Historic, archived document

Do not assume content reflects current scientific knowledge, policies, or practices.

64.9
P76R

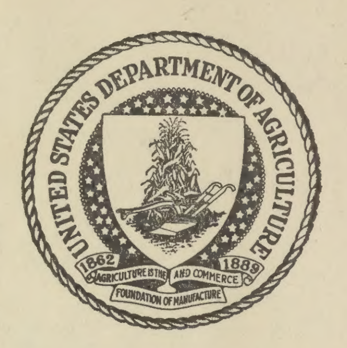
# РЕЗУЛЬТАТЫ
# СЕМИЛѢТНИХЪ ОПЫТОВЪ
## НА ОПЫТНОМЪ ПОЛѢ
## ПОЛТАВСКАГО ГУБЕРНСКАГО ЗЕМСТВА
## съ 1886 по 1892 годъ.

ИЗДАНІЕ ПОЛТАВСКАГО СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННАГО ОБЩЕСТВА.



**ПОЛТАВА.**
Типографія Л. Фришберга, Александ. ул., собствен. д.
**1894.**

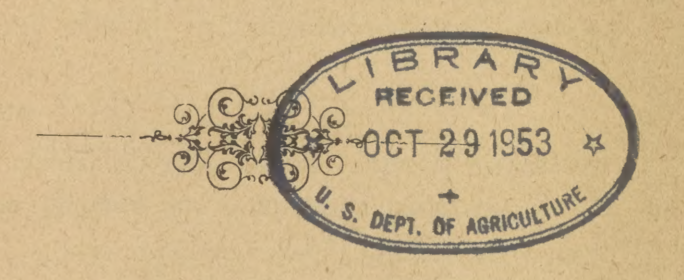
UNITED STATES
DEPARTMENT OF AGRICULTURE
LIBRARY




BOOK NUMBER 64.9
P76R
845094

# РЕЗУЛЬТАТЫ
# СЕМИЛѢТНИХЪ ОПЫТОВЪ
## НА ОПЫТНОМЪ ПОЛѢ
## ПОЛТАВСКАГО ГУБЕРНСКАГО ЗЕМСТВА
с 1886 по 1892 годъ.

ИЗДАНІЕ ПОЛТАВСКАГО СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННАГО ОБЩЕСТВА.




ПОЛТАВА.
Типографія Л. Фришберга, Александ. ул., собствен. д.
1894.

INV. '60

Печат. съ разр. Г. Президента Полтавскаго Сельско-Хозяйственнаго Общества.



845094

# ОГЛАВЛЕНІЕ.

Стран.

## *Часть III. Глава I.*

### *Результаты опытовъ въ 10-ти польномъ сѣвооборотѣ.*



### *О вліяніи различныхъ факторовъ культуры на урожайность травъ въ разныхъ посѣвахъ.*



# ОТЪ РЕДАКЦІИ.

Настоящій отчетъ о результатахъ опытовъ, произведенныхъ втеченіи семи лѣтъ на Опытномъ полѣ Полтавскаго Губернскаго Земства, издается по порученію Полтавскаго Сельско-Хозяйственнаго Общества въ слѣдующихъ видахъ: 1) Общество имѣло цѣлью познакомить своихъ членовъ и г.г. губернскихъ гласныхъ съ результатами тѣхъ опытныхъ работъ по культурѣ различныхъ растеній, какія были произведены на Опытномъ полѣ съ его основанія—съ 1886 по 1892-й г.; 2) Общество желало выяснить результаты опытовъ съ цѣлью опредѣлить свою будущую дѣятельность въ смыслѣ расширенія и видоизмѣненія опытовъ сообразно съ полученными результатами; и наконецъ 3) Общество желало дать мѣстнымъ хозяевамъ хоть нѣкоторое руководство по вопросамъ земледѣльческой техники, входившимъ въ программу произведенныхъ опытовъ за прошлое семилѣтіе.

Согласно таковой программѣ и составленъ настоящій отчетъ Полтавскаго Опытнаго поля.

Въ виду того, что директоръ Опытнаго поля г. Дьяковъ былъ постоянно занятъ текущими работами и составленіемъ годичныхъ отчетовъ по Опытному полю за 1890, 1891 и 1892 г., П. С. Х. Общество, для ускоренія предположеннаго изданія результатовъ опытовъ за семилѣтіе съ 1886—1892 г., пригласило Агронома *И. О. Широкихъ*, которому и принадлежитъ трудъ составленія *двухъ первыхъ частей* этого изданія, заключающихъ *6 главъ*. Цифровой матеріалъ для 1-й главы III-й части былъ собранъ и отчасти разработанъ кандидатомъ естественныхъ наукъ Харьковскаго университета *г. Денисенко*, а 2-я глава 3-й части, *введеніе* къ Отчету, и

редактированіе всего изданія выполнено Директоромъ Опытнаго поля *г. Дьяковымъ.*

Работа г. Широкихъ, обнимающая главнѣйшіе опыты по обработкѣ почвы и культурѣ кукурузы и картофеля, была предварительна разсмотрѣна особою редакціонною коммисіей, состоявшей изъ г. Президента Общества Д. К. Квитки, Вице-Президента А. А. Измаильскаго, губернскаго агронома П. М. Дубровскаго, Секретаря Общества В. В. Телѣжинскаго и Директора Опытнаго поля В. Н. Дьякова.

Согласно указаніямъ коммисіи въ отношеніи объема и характера изслѣдованій, вся работа г. Широкихъ была выполнена имъ вполнѣ самостоятельно.

Въ виду того, что П. С.-Х. Общество, предпринимая настоящее изданіе, руководствовалось по преимуществу выше отмѣченными практическими задачами, т. е. желало составить отчетъ, исчерпывающій данныя Опытнаго поля въ краткихъ и опредѣленныхъ выводахъ, составителю этой работы пришлось первоначально разработать обширный, изданный и рукописный матерьялъ, воспользовавшись затѣмъ для отчета лишь незначительной его частью.

Вслѣдствіе этого составленіе, редактированіе коммисіей и изданіе настоящаго отчета потребовало много времени, затянувшись на полтора года.

Мы сознаемъ, что предлагаемый Отчетъ не лишенъ многихъ недостатковъ, нѣкоторымъ оправданіемъ которыхъ для составителей можетъ служить то обстоятельство, что настоящій трудъ является въ Россіи первымъ опытомъ своднаго отчета перваго, по времени возникновенія и продолжительности существованія, Земскаго Опытнаго поля въ нашихъ южныхъ губерніяхъ.



# Введеніе.

Настоящій отчетъ, издаваемый Полтавскимъ Сельско-Хоз. Обществомъ, заключаетъ въ себѣ *сводъ главнѣйшихъ опытовъ* и *наблюденій* по тѣмъ вопросамъ техники земледѣлія, постановка и изслѣдованія которыхъ составляли программу и дѣятельность Полтавскаго Опытнаго поля за 7 лѣтъ его существованія—съ 1886 по 1892 г.

Мысль объ организаціи Опытнаго поля зародилась среди членовъ Полт. Сел.-Хоз. Общества еще въ 1867 г., но осуществилось это просвѣщенное стремленіе лишь въ 85 г., когда на средства, ассигнованныя Полтавскимъ Губернскимъ Земствомъ, былъ пріобрѣтенъ въ 3-хъ верстахъ отъ г. Полтавы участокъ земли въ $21^{1}/_{3}$ десятины и имъ-же была ассигнована и разрѣшена ежегодная субсидія на содержаніе Опытнаго поля въ 3050 руб., а затѣмъ Опытное поле было передано въ полное завѣдываніе Полт. С.-Х. Общества.

Несмотря на то, что мысль о созданіи въ губерніи такого учрежденія, которое занималось бы точной постановкой и изслѣдованіемъ многочисленныхъ вопросовъ практическаго мѣстнаго земледѣлія,—какъ родникъ живой воды, неустанно пробивалась въ сферѣ работъ Полтавскаго Общества, эта живая потребность получила свое реальное осуществленіе лишь благодаря энергіи нѣсколькихъ отдѣльныхъ лицъ—г.г. гласныхъ Губернскаго Земства и членовъ Полт. Сел.-Хоз. Общества, имена и труды которыхъ по этому дѣлу останутся вѣчно запечатлѣнными въ исторіи прогресса земледѣлія въ Полтавской губерніи.

Отмѣтивъ здѣсь вкратцѣ исторію возникновенія Полт. Опытнаго поля, мы съ благодарностью вспоминаемъ из-

вѣстнаго хозяина М. В. Неручева и профессора А. Е Зайкевича, изъ которыхъ первый, своими многочисленными статьями и рѣчами на сел.-хоз. съѣздахъ, горячо доказывалъ и пропагандировалъ необходимость учрежденія у насъ Опытныхъ полей, а второй даже принималъ непосредственное участіе въ обсужденіи организаціоннаго плана Полт. Опытнаго поля и первый началъ устраивать Опытныя поля въ частныхъ имѣніяхъ Харьковской губерніи. Кромѣ того нельзя не упомянуть о томъ живомъ интересѣ, какой постоянно встрѣчало Опытное поле въ лицѣ профессора П. А. Костычева, неоднократно посѣщавшаго Опытное поле, и въ лицѣ Министра Земледѣлія А. С. Ермолова и бывшаго Директора Департамента Земледѣлія Д. П. Малютина, также посѣтившихъ Опытное поле и въ разное время помогшихъ этому учрежденію значительной матеріальной поддержкой *).

Назначеніе Полтавскаго Опытнаго поля опредѣляется первымъ параграфомъ его устава: Опытное поле было учреждено „для научной разработки практическихъ вопросовъ мѣстнаго хозяйства, для производства культурныхъ опытовъ, а также для изслѣдованія почвы, сѣмянъ и т. д.“

Сельско-хозяйственная дѣйствительность, являясь результатомъ взаимодѣйствія цѣлаго ряда причинъ, всегда представляетъ большое разнообразіе различныхъ явленій, пониманіе которыхъ и вѣрное объясненіе возможно лишь при самомъ тщательномъ и постоянномъ ихъ наблюденіи и изслѣдованіи. И каждое частное хозяйство, на какой бы стадіи своего развитія оно не находилось, постоянно наблюдаетъ въ своей жизни массу интерес-

*) Подробно объ исторіи возникновенія П. О. Поля и о содѣйствіи всѣхъ лицъ, принимавшихъ дѣятельное участіе въ учрежденіи и организаціи его, напечатано въ Отчетѣ Б. П. Черепахина за 1885—87 г.г.

ныхъ, повторныхъ, или совсѣмъ новыхъ, не замѣчаемыхъ ранѣе, явленій, посильное объясненіе которыхъ оно черпаетъ или изъ прежняго долголѣтняго опыта, или-же, за невозможностью объяснить его опытомъ „вѣковой практики“, оставляетъ безъ таковаго и это наблюденное явленіе *тонетъ* въ безконечномъ времени. Но большинство подобныхъ наблюденій частнаго хозяйства характеризуется еще *отсутствіемъ точно* изслѣдованныхъ фактовъ, лишающемъ возможности сравнивать наблюдаемыя явленія, а слѣдовательно и правильно понимать ихъ. Кромѣ того большинство частныхъ хозяйствъ, до сихъ поръ, покрайней мѣрѣ, большей частью *не имѣетъ возможности* даже при желаніи произвести у себя тотъ или иной опытъ, и обставить его точнымъ наблюденіемъ и учетомъ, за отсутствіемъ для того спеціальнаго знанія и матеріальныхъ средствъ. А между тѣмъ условія настоящаго сел.-хоз. промысла еще очень далеки до своего совершенства.....

Изъ вышесказаннаго является понятной уже назрѣвшая у насъ необходимость въ существованіи *такихъ учрежденій* въ сферѣ *техники* и *экономики* сельскаго хозяйства, которыя занимались бы изысканіемъ наилучшихъ и наивыгоднѣйшихъ техническихъ и экономическихъ пріемовъ веденія хозяйства.

Если такое учрежденіе занято *только техническими вопросами* земледѣлія, *не считаясь* съ его *экономикой*, и изслѣдуетъ эти вопросы *на полѣ*, при условіяхъ, возможныхъ въ каждомъ частномъ хозяйствѣ, то оно называется *Опытнымъ полемъ*. Если-же названные вопросы изслѣдуются и разрѣшаются при *искуственной ихъ обстановкѣ*, такъ сказать въ *чистомъ* ихъ видѣ, т. е., *въ лабораторіяхъ*, *физіологическихъ оранжереяхъ*, и т. д., въ горшкахъ и на грядкахъ, причемъ эти опыты обставляются *химическими*, механическими и физическими изслѣдова-

ніями, то такое учрежденіе будетъ уже называться *Опытной станціей*. Если вопросы земледѣлія изслѣдуются не только съ ихъ технической стороны, какъ въ двухъ первыхъ случаяхъ, но и *съ точки зрѣнія экономической*, т. е. *наивыгоднѣйшаго*, при данныхъ условіяхъ— климата, времени и почвы, *веденія хозяйства*, то такое учрежденіе будетъ называться образцовымъ хозяйствомъ, образцовой *сел.-хоз. фермой, образцовымъ хуторомъ* и т. д. Наконецъ, если выгодность нѣкоторыхъ пріемовъ техники земледѣлія вполнѣ доказана путемъ опыта, и является потребность, показать среди мѣстнаго населенія *въ дѣйствительности преимущество доказанныхъ пріемовъ*, тогда мы имѣемъ такъ называемыя *показательныя поля*.

Всѣ охарактеризованныя выше сельско-хозяйственныя учрежденія часто соединяются вмѣстѣ, въ одно цѣлое, или по частямъ, напр. Опытное поле съ удобствомъ можетъ существовать и развиваться рядомъ съ Опытной станціей и показательнымъ полемъ, на Опытной фермѣ часто бываетъ Опытное поле и т. п. Но основныя задачи этихъ учрежденій, такъ сказать—методы и размѣры ихъ дѣятельности, составляя *особенность* каждой изъ названныхъ формъ этихъ учрежденія, *никогда между собою не смѣшиваются*.

Такимъ образомъ, Полтавское Опытное поле принадлежитъ къ первой категоріи вышеназванныхъ учрежденій, ближайшую задачу которыхъ составляетъ *производство полевыхъ опытовъ при естественныхъ условіяхъ ихъ обстановки, но съ гарантіей для нихъ возможной при этомъ точности*.

Почему Полтавское Земство и Общество остановились на основаніи Опытнаго поля, а не Опытной станціи? Въ этомъ выборѣ ему помогло мнѣніе бывшаго Министерства Государственныхъ Имуществъ, которое даже обу-

словило выдачу субсидіи только при условіи устройства Опытнаго поля, и кромѣ того, два, бывшіе въ 81 г., съѣзда южнорусскихъ хозяевъ въ Харьковѣ и Одессѣ также пришли къ тому мнѣнію, что первоначально можно ограничиться устройствомъ только Опытныхъ полей, которыя, окрѣпнувъ и пріобрѣтя сочувствіе и довѣріе къ себѣ хозяевъ, могутъ уже, затѣмъ, доразвиться до Опытныхъ станцій. Несомнѣнно, что устройство Опытной станціи, для которой прежде всего небходима хорошо обставленная химическая и почвенная лабораторія съ дальнѣйшей матеріальной ея поддержкой и съ нужными приспособленіями для ботаническихъ и физіологическихъ изслѣдованій, а затѣмъ, значительный штатъ спеціалистовъ—изслѣдователей, было не по тѣмъ средствамъ, на какія могло тогда разсчитывать Полтавское Общество.

Изъ вышеприведеннаго опредѣленія дѣятельности Полтавскаго Оп. поля вытекаютъ и тѣ требованія, какія мы къ нему предъявляемъ: оно должно намъ дать *добытыя путемъ точнаго опыта данныя* по тѣмъ вопросамъ сельско-хозяйственной культуры, разрѣшеніе которыхъ входило въ программу его работъ. Дѣло частнаго хозяйства опредѣлить въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ вопросъ о *выгодности* примѣненія того или инаго культурнаго пріема, такъ какъ вопросъ этотъ разрѣшается далеко не всегда одинаково даже для хозяйствъ, находящихся въ однородныхъ почвенныхъ и климатическихъ условіяхъ, потому что на оцѣнку его вліяютъ въ огромной степени разнообразные факторы экономической жизни: условія спроса и предложенія, разстояніе мѣста сбыта продукта отъ мѣста его производства, цѣна на рабочія руки, высота земельной ренты и т. д.

Изъ массы техническихъ сельско-хозяйственныхъ вопросовъ, требующихъ объясненія, дальнѣйшаго своего развитія и, наконецъ, правильной организаціи—Опытному

полю нужно было выбрать наиболѣе важные, наиболѣе вліяющіе на прогрессъ хозяйства въ данный историческій моментъ при данныхъ хозяйственныхъ условіяхъ опредѣленнаго района.

Нужно было изслѣдовать и изыскать такіе пріемы обработки нашей почвы, при помощи которыхъ, земледѣлецъ могъ бы получать ежегодно наивысшіе и постоянные урожаи оз. и яровыхъ растеній, а для разрѣшенія поставленной задачи необходимо было опредѣлить тотъ *минимальный факторъ, колебанія котораго наиболѣе вліяютъ на успѣхъ полевой культуры.* Для Полтавской губерніи, составляющей часть нашего континентальнаго юга, съ богатой черноземной почвой, *но страдающей отъ недостатка влаги,* или отъ *неправильнаго ея распредѣленія* по временамъ года, и въ различные періоды развитія растеній, такимъ минимальнымъ факторомъ, какъ показываетъ опытъ многихъ лѣтъ, несомнѣнно является *вода*, необходимая растеніямъ.

Слѣдовательно, въ программу работъ Опытнаго поля естественно должно было войти изслѣдованіе по возможности всѣхъ доступныхъ частному хозяйству, пріемовъ культуры, способствующихъ бо́льшему накопленію и наиполному сохраненію почвенной влаги, къ каковымъ относятся по преимуществу опыты съ различными обработками почвы; но съ другой стороны были необходимы, съ тою-же цѣлью—улучшить наше хозяйство, изслѣдованія и съ многими другими культурными пріемами, несомнѣнно вліяющими на то или иное развитіе растеній, какъ опыты—съ удобреніемъ почвы, съ выборомъ наиболѣе подходящихъ сортовъ оз. и яр. растеній, съ испытаніемъ способовъ посѣва, ухода за растеніями, культуры кормовыхъ травъ, пропашныхъ растеній и т. д.

Такимъ образомъ программа опытовъ на Полтавскомъ полѣ составилась изъ изслѣдованія ряда слѣдующихъ

культурныхъ вопросовъ, имѣющихъ въ нашемъ хозяйствѣ наиболѣе важное значеніе:

1. Опредѣленіе вліянія на урожай озимыхъ и яровыхъ хлѣбовъ 4-хъ видовъ пара: *черпаго* неудобреннаго (поднимаемаго осенью, за годъ до посѣва озимыхъ) *зеленаго неудобреннаго* и зеленаго *удобреннаго*, которые подымаются въ годъ посѣва озимыхъ—въ половинѣ мая, и *занятаго пара* (подымаемаго одновременно съ чернымъ паромъ, а весною поступающаго подъ посѣвъ, по преимуществу, кормовыхъ растеній).

2. Изслѣдованіе на этихъ парахъ—вліянія на урожай тѣхъ-же хлѣбовъ *различныхъ глубинъ вспашекъ*, изъ которыхъ испытывались 3 глубины съ 5-ю ихъ видоизмѣненіями: 1) а, глубокая—на *6 вер.*, производимая только плугомъ и б, глубокая на *6 вер.*, изъ которыхъ *4½ вер.* переворачиваются плугомъ, а остальные *1½ вер.* лишь разрыхляются почвоуглубителемъ, идущимъ вслѣдъ за плугомъ; 2) а. средняя—на *4½ вер.*, подымаемые плугомъ въ одинъ разъ и б, на *4½ вер.*, но сначала производится мелкій взметъ на *2½ вер.* (15 мая), а затѣмъ двоеніе на всю глубину въ 4½ вер. (около 20-го іюня), и 3) мелкая вспашка—на *3 вершка*.

Для этихъ опытовъ былъ организованъ 3-хъ польный сѣвооборотъ, занимающій наибольшее мѣсто въ опытахъ на Опытномъ полѣ, и подробно описанный въ I-й части настоящаго Отчета при изслѣдованіи результатовъ опытовъ въ этомъ сѣвооборотѣ.

Второе, по величинѣ, пространство занимаетъ участокъ въ 2½ дес., занятый 10-ти польнымъ сѣвооборотомъ, въ которомъ на поляхъ былъ принятъ слѣдующій плодосмѣнъ:

въ 1-ый годъ—толока (½ поля удобрена—½ неудобрена),

„ 2-й „ —озимая пшеница,

въ 2-й годъ—ячмень и кормовая свекла,
„ 4-й „ —люцерна—посѣвъ чистый и съ покровомъ овса,
„ 5, 6, 7 и 8—люцерна,
„ 9-й „ —озимая пшеница (или яровая, если люцерна оставляется на сѣмена),
„ 10-й „ —яр. пшеница, или ячмень.

Въ этомъ многопольномъ сѣвооборотѣ изслѣдуется цѣлый рядъ вопросовъ по культурѣ люцерны, кормовой свеклы, оз. и яровой пшеницы; подробное описаніе этихъ опытовъ помѣщено въ III-й части отчета въ Главѣ „Объ опытахъ въ многопольномъ сѣвооборотѣ“.

Слѣдующее мѣсто занимаетъ рядъ *запольныхъ участковъ*, отведенныхъ подъ разнообразные опыты съ различными растеніями. На участкахъ, расположенныхъ къ С отъ трехпольнаго сѣвооборота, отмѣченныхъ въ планѣ римскими цыфрами IV, V и VI, съ площадью въ 1728 саж., были организованы опыты съ *люцерной*, *сортами картофеля* и *кукурузы;* подъ опыты съ парнымъ и рядовымъ посѣвомъ люцерны и глубиною вспашки—отошелъ западный участокъ въ 240 кв. саж., а остальная площадь поступила подъ названныя пропашныя растенія съ слѣдующими опытами:

1) испытывалось во всѣ года: *вліяніе* на урожай картофеля и кукурузы 3-хъ глубинъ вспашки,—на *3 вер.*, $4^1/_2$ и *6 вер.*, для чего весь участокъ съ осени подымался на соотвѣтствующія глубины въ направленіи съ В на З , т. е., въ длину участка, вопперекъ склона;

2) сравнительное значеніе характера промежуточныхъ обработокъ—окучиванія и мотыженія; и

3) сравнивались различные сорта кукурузы и картофеля, высѣваемыя вопперекъ всѣхъ 3-хъ вспашекъ. Ежегодно картофель и кукуруза мѣнялись мѣстами, причемъ за 7 лѣтъ опытовъ 2 раза было внесено навозное удобреніе (въ 88 и 92 г.).

Къ сѣверу отъ многопольнаго сѣвооборота помѣщается участокъ № VII—въ 375 кв. саж., занимаемый ежегодно различными мелкими культурами съ цѣлью испытать то или иное растеніе, тотъ или иной способъ обработки и т. п.

Къ западу отъ кукурузнаго и картофельнаго участковъ помѣщается уч. № III—въ 320 кв. саж., южная половина котораго была впродолженіи 7-ми лѣтъ подрядъ (съ внесеніемъ удобренія въ 85, 88 и 92 г.) подъ опытами съ *саксонскимъ* желтомясымъ *картофелемъ,* для изслѣдованія вліянія на его урожай *разстоянія между кустами* и *глубины посадки,* для чего параллельно испытывались слѣдующія пространства, отводимыя подъ каждый кустъ: 16×16, 14×14, 10×10, и 8×8 вер., съ глубиною посадки при каждомъ изъ означенныхъ разстояній въ $^1/_2$, $1^1/_2$ и 3 вер.; вмѣстѣ съ тѣмъ одна половина участка со всѣми условіями опыта окучивалась, другая обрабатывалась мотыгами. Такимъ образомъ на уч. III получалось 24 отдѣльныхъ дѣлянки. Сѣверная половина III-го участка находилась подъ опытами съ сортами картофеля, испытываемыми въ малыхъ количествахъ съ цѣлью предварительнаго опредѣленія ихъ урожайности.

Затѣмъ на С. отъ клина А трехпольнаго сѣвооборота располагаются запольные участки № I и № II. Участокъ № I съ площадью въ 600 кв. саж. былъ занятъ въ 1886 и 87 году сортами оз. ржи и затѣмъ поступалъ ежегодно подъ посѣвъ оз. ржи пробштейской безъ другихъ промежуточныхъ растеній; такимъ образомъ на немъ собрано въ отчетный періодъ 7 урожаевъ оз. ржи. Этотъ участокъ сравнивается съ участкомъ въ 3-хъ польномъ сѣвооборотѣ, на неудобренномъ пару, на дѣлянкѣ съ $4^1/_2$ *вер.* вспашкой, гдѣ рожь слѣдуетъ послѣ толоки. Цѣль опытовъ посѣва ржи на одномъ и томъ-же мѣстѣ

впродолженіи ряда лѣтъ—получить точныя данныя о томъ, насколько вліяетъ на нашихъ почвахъ такая безпрерывная культура па измѣненіе величины урожая, на вырожденіе растенія, на ту или другую его повреждаемость вредными насѣкомыми, на химическое и физическое состояніе почвы и т. д.

Запольный участокъ № II, находящійся къ С отъ вышеописаннаго участка съ 84 по 87 г. былъ занимаемъ различными полевыми и огородными растеніями; съ 88-го года на западной его части въ 600 кв. саж. были заложены опыты надъ испытаніемъ урожайности 7-ми травъ: люцерны, эспарсета, краснаго клевера, тимофеевки, костеря безостаго, сборной ежи, луговаго мятлика и смѣси изъ этихъ 7-ми травъ, причемъ подъ каждую полосу поступила площадь въ 80 кв. сажень; далѣе къ В располагаются 4 полосы (по 100 кв. саж. въ каждой) для испытанія 4-хъ трехпольныхъ сѣвооборотовъ: 1) паръ, оз. пшеница, оз. рожь; 2) паръ, оз. пшеница, оз. пшеница; 3) паръ, оз. пшеница, яр. пшеница; 4) паръ, оз. пшеница овесъ. Циклъ трехпольнаго сѣвооборота повторялся для каждаго случая только на одномъ участкѣ. Остальная часть уч. № II находилась всѣ годы подъ разнообразными опытами съ различными растеніями для зеленаго корма, какъ кукуруза, сорго, джугара и т. д., затѣмъ подъ масличными, пропашными, бобовыми и т. п., разводимыми на малыхъ площадяхъ съ демонстративной цѣлью. Перечисленные выше участки, составляющіе вмѣстѣ съ неудобной землей $21^1/_3$ десятины собственно Земскаго владѣнія, не могли вмѣстить всѣхъ необходимыхъ опытовъ и поэтому съ 1887-го года и по 92-й часть опытовъ производилась на арендованной у сосѣднихъ владѣльцевъ землѣ; ежегодно арендовалось отъ 7 до 10 дес., изъ которыхъ отъ 4 до 7 десятинъ поступали подъ опыты съ сортами оз. и яр. растеній, съ способами посѣва, съ опытами боронованія озимыхъ, съ удобреніемъ суперфосфатомъ въ 1887 г., по порученію быв-

наго Департамента Земледѣлія и Сельской Промышленности, и нѣкоторыми другими, а около 3 дес., занимающія балку съ ея откосами, эксплоатировались, какъ естественный сѣнокосъ.

Къ числу разнообразныхъ растеній, испытаніе которыхъ имѣло мѣсто за отчетный періодъ на Опытномъ полѣ, на различныхъ запольныхъ участкахъ относятся также тѣ, которыя испытывались съ цѣлью ихъ акклиматизаціи, къ каковымъ принадлежатъ: прядильное туркестанское растеніе—турка (Apocynum Sybiricum), хлопчатникъ, индѣйская гречиха, кавказская живокость (Symphytum Asperrirum Limee), сахарное сорго, азіатскіе сорта оз. и яр. пшеницъ (тюя-тпи, ауліэата, да-тхумай-цза) и нѣкоторые другіе.

## Методъ и техника производства опытовъ на Полтавскомъ Опытномъ полѣ.

Основнымъ методомъ при производствѣ опытовъ на Полтавскомъ Опытномъ полѣ служили и служатъ слѣдующія положенія:

1. Чѣмъ большее число участковъ предназначается для разрѣшенія одного и того-же опыта, тѣмъ точнѣе будетъ результатъ опыта;

2. При всякихъ полевыхъ опытахъ сравненіе возможно лишь при тождественности всѣхъ сравниваемыхъ условій за исключеніемъ одного, вліяніе котораго мы изслѣдуемъ;

3. Чѣмъ большее число лѣтъ производится данный опытъ, тѣмъ точнѣе будетъ полученный средній результатъ;

4. Величина участковъ для опытовъ, продолжающихся нѣсколько лѣтъ, должна быть по возможности постоянна.

При организаціи Полтавскаго Опытнаго поля были приняты всѣ эти положенія, подробно развитыя въ Отчетѣ по Опытному полю г. Черепахина за 1885—87 г

Техническіе пріемы веденія полевыхъ опытовъ сводились къ слѣдующимъ правиламъ:

1. Всѣ обработки, принятыя программой опытовъ, производились по возможности *тщательно*, но примѣрно въ томъ-же масштабѣ, какъ *то возможно* и какъ практикуется въ дѣйствительности, въ каждомъ *частномъ хозяйствѣ;*

2. При каждомъ опытѣ регистрировались всѣ выдающіеся моменты въ жизни растеній и для того чтобы иллюстрировать это приведемъ частный примѣръ, взявъ участокъ съ посѣвомъ какого нибудь яроваго растенія и предположивъ, что участокъ этотъ уже приготовленъ для производства на немъ посѣва: передъ посѣвомъ опредѣлялась натура высѣваемыхъ сѣмянъ, ихъ всхожесть и сорность; взвѣшивалось количество высѣянныхъ на данный участокъ сѣмянъ,—измѣрялась глубина ихъ задѣлки при рядовомъ и разбросномъ посѣвахъ, изслѣдовалось состояніе влажности почвы и отмѣчалось самое выполненіе посѣва; затѣмъ записывалось послѣдовательно время: образованія ростковъ (наключинія), появленія всходовъ, состояніе ихъ, время начала кущенія, колошенія, начало и конецъ цвѣтенія, начало молочной спѣлости, восковой, наконецъ полнаго созрѣванія и уборки; за все время жизни растенія велись наблюденія надъ поврежденіями, производимыми паразитами животнаго и растительнаго царства; передъ уборкой опредѣлялось количество кустовъ и стеблей съ еденицы площади (напр. на 1 кв. арш.), высота растеній, длина колоса, количество поврежденныхъ экземпляровъ и т. д.; отмѣчалось въ дневникѣ, какъ производилась уборка (серпами, косой, выдергиваніемъ руками и т.д.), была-ли осыпка зерна; затѣмъ взвѣшивался весь урожай, отмѣчалось мѣсто, гдѣ помѣщено убранное растеніе, время, способъ и качество молотьбы, сорти-

ровка сѣмянъ; наконецъ опредѣлялся абсолютный и относительный вѣсъ урожая (пуркой Эдельберга).

Такая регистрація является необходимой при томъ сравнительномъ методѣ изслѣдованій, какой кладется въ основу всякаго полеваго опыта и который обусловливаетъ собою *научность* опыта. Въ самомъ дѣлѣ—мы имѣемъ два совершенно одинаковыхъ участка (по составу почвы, положенію, обработкамъ и т. д.), но за исключеніемъ одного какого нибудь условія, опредѣленіе вліянія котораго, на то или иное развитіе даннаго растенія, и ставится задачей опыта. Слѣдовательно, послѣ того какъ опытъ правильно организованъ, задача экспериментатора сводится къ опредѣленію и констатированію всѣхъ тѣхъ *случайностей*, какія, до полученія результатовъ опыта, могутъ нарушить то однообразіе, какое было введено при его постановкѣ. Трудность этой задачи вытекаетъ изъ того, что нѣкоторыя уклоненія отъ правильнаго теченія опыта, могутъ быть наблюдателемъ и не замѣчены, или приписаны не настоящей причинѣ, ихъ произведшей, или наконецъ—на это измѣненіе могли дѣйствительно вліять не одна, а нѣсколько причинъ. Въ этомъ случаѣ на выручку является наше стремленіе—отводить подъ одинъ и тотъ-же опытъ не одинъ, а два, и даже три участка. и, одинъ и тотъ-же опытъ, вести впродолженіи не одного, а нѣсколькихъ лѣтъ.

3. Такъ какъ факторы погоды, при прочихъ равныхъ условіяхъ, наиболѣе вліяютъ на жизнь растеній, то для изученія и наблюденія этихъ условій на Опытномъ полѣ существуетъ метеорологическая станція, отмѣчающая ежедневно (3 раза въ день) всѣ главнѣйшіе метеорологическіе элементы, а именно: количество осадковъ, показанія барометра, температуру воздуха—среднюю, минимальную и максимальную, абсолютную и относительную влажность воздуха (по гигрометру и психрометру),

количество испаренія съ водной поверхности, (по эвапорометру), силу и направленіе вѣтра, количество солнечныхъ часовъ (по геліографу Маурера и Генерала Величко), *напряженіе солнечныхъ лучей (по актинометру Араго)*, t-ру почвы на различныхъ глубинахъ и на поверхности. Всѣ эти метеорологическія наблюденія, имѣющія также задачей изученіе мѣстныхъ климатическихъ условій, посылаются въ Главную Физическую Обсерваторію, въ Одесскую Обсерваторію и частью въ Императорское Географическое Общество;

4. Для нашихъ главнѣйшихъ хлѣбовъ—оз. ржи, оз. пшеницы, яр. пшеницы, овса и ячменя, а также и для сравниваемыхъ между собою сортовъ яров. пшеницы и овса, по наблюденнымъ метеорологическимъ даннымъ вычислялись, для отдѣльныхъ растительныхъ періодовъ, суммы и ежедневныя среднія всѣхъ, названныхъ выше, элементовъ погоды. Сравненіе этихъ элементовъ за различные годы даетъ возможность точнѣе опредѣлять тотъ или иной результатъ одного и того-же опыта;

5. При главнѣйшихъ опытахъ съ сравненіемъ видовъ пара и различныхъ глубинъ вспашекъ было необходимо производить *опредѣленія влажности почвы*, каковыя во всѣ года, въ той или иной возможной полнотѣ, имѣли мѣсто на Опытномъ полѣ, и дальнѣйшее продолженіе которыхъ необходимо на будущее время;

6. Опыты съ сортами картофеля сопровождались опредѣленіемъ въ нихъ крахмала; а для другихъ сѣмянъ производилось опредѣленіе абсолютнаго и объемнаго вѣса, % воды и т. д.

7. Къ числу работъ, имѣющихъ косвенное отношеніе къ опытамъ, нужно отнести еще спеціальныя, фенологическія, наблюденія надъ появленіемъ, цвѣтеніемъ и созрѣваніемъ плодовъ главнѣйшихъ представителей мѣстнаго растительнаго царства.

Отмѣчая выше всѣ техническіе пріемы при производствѣ опытовъ на Полтавскомъ Опытномъ полѣ, я далекъ отъ мысли думать, что ими вполнѣ исчерпывается желательная полнота и научность опытовъ.

Я убѣжденъ, что съ увеличеніемъ средствъ Опытнаго поля и съ сохраненіемъ того довѣрія и поддержки, какое оказывали до сихъ поръ этому учрежденію Полтавское Губернское Земство и бывшее Министерство Госуд. Имуществъ, а нынѣ—Земледѣлія, явится возможность вначалѣ дополнить произведенныя уже работы необходимыми химическими, физическими и механическими изслѣдованіями почвы на различныхъ участкахъ, а въ близкомъ будущемъ создать и *Опытную станцію*, обставленную всѣми необходимыми принадлежностями для такого рода научнаго учрежденія, существующую рядомъ съ Опытнымъ полемъ, тѣсную связь съ которымъ будетъ составлять одна общая у нихъ задача—*служить своими работами практическимъ интересамъ сельскаго хозяйства вообще и мѣстнаго въ особенности.*

Въ виду того, что нѣкоторые вопросы, изслѣдованіемъ которыхъ Опытное поле занималось въ предшествовавшіе 7 лѣтъ, болѣе или менѣе выяснились, а съ другой стороны и практическая жизнь видвинула цѣлый рядъ другихъ, не бывшихъ въ прежнихъ изслѣдованіяхъ, или-же затронутыхъ ими не достаточно полно и всесторонне, Совѣтъ Опытнаго поля рѣшилъ съ весны 94-го года частью видоизмѣнить, а частью расширить прежде существовавшую программу опытовъ, въ которую и вошли слѣдующіе вопросы: 1) о наиболѣе выгодномъ, при данныхъ условіяхъ, времени подъёма пара, 2) о времени подъема на зябь подъ яровыя, 3) опредѣленіе вліянія пропашныхъ растеній на производительность слѣдующихъ за ними зерновыхъ хлѣбовъ, 4) болѣе широкая постановка опытовъ съ однолѣтними и многолѣт-

ними кормовыми растеніями, 5) улучшеніе поздняго пара и т. д. Осуществить эту расширенную программу явилось возможнымъ лишь при содѣйствіи Полтавскаго Губернскаго Земства, Собраніе котораго въ 93 году постановило пріобрѣсти, находящуюся рядомъ съ Опытнымъ полемъ землю, съ постройками, въ количествѣ 46 дес., которая была куплена въ томъ-же году и присоединена къ прежнему Опытному полю.

Такимъ образомъ вся площадь Опытнаго поля съ 21 дес. увеличилась до 67 дес. Такое расширеніе собственной земли даетъ возможность въ будущемъ: во 1) не прибѣгать къ арендованію сосѣднихъ, мало культурныхъ, земель; 2) имѣть собственный рабочій скотъ, не прибѣгая къ его найму, что всегда влекло значительныя техническія и экономическія неудобства; 3) выбирать для опытовъ наиболѣе удобные въ смыслѣ однородности участки и 4) расширить производство и распространеніе улучшенныхъ сѣмянъ.

Въ заключеніе нельзя не отмѣтить здѣсь того участія, которое нашло Опытное поле съ самаго основанія въ Министерствѣ Госуд. Имуществъ, которое ассигновало единовременно въ 87 г. 1500 руб., съ 90-го по 92-й г.— 2700 руб. на содержаніе Помощника Директора, а съ 93 г. Министерство Земледѣлія приняло на свой счетъ содержаніе администраціи Опытнаго поля (Директора и его Помощника), ассигнуя на это, впродолженіи 5-ти лѣтъ, по 2500 руб. ежегодно.

Необходимо еще упомянуть о томъ, что за отчетный періодъ на Опытномъ полѣ, по порученію и на средства бывшаго Департамента Земледѣлія, впродолженіи 3-хъ лѣтъ (въ 90, 91, и 92 г.г.) производились опыты по откармливанію молодыхъ свиней на мясо для заграничнаго экспорта, съ цѣлью опредѣлить необходимое количество корма, потребнаго для производства пуда мяса требуемыхъ рынкомъ качествъ.

Въ заключеніе представляю ниже сокращенную таблицу прихода и расхода денежныхъ суммъ по Опытному полю за предшествующіе 7 лѣтъ.

**Ежегодный расходъ денежныхъ суммъ на содержаніе Опытнаго поля.**

| Статьи расхода. | 1886 г. | 1887 г. | 1888 г. | 1889 г. | 1890 г. | 1891 г. | 1892 г. | Всего. | Средній расходъ въ годъ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Жалованье администраціи | 900 | 1000 | 1200 | 1530 | 1957 | 2062 | 2100 | **10749** | 1536 |
| 2. Жалованье рабочимъ | 552 | 599 | 717 | 688 | 803 | 726 | 899 | **4984** | 712 |
| 3. Содержаніе рабочихъ | 198 | 300 | 274 | 254 | 253 | 289 | 258 | **1826** | 261 |
| 4. Содержаніе рабочихъ и выѣздныхъ лошадей | 145 | 185 | 133 | 110 | 123 | 90 | 136 | **922** | 132 |
| 5. Производство построекъ и ремонтъ ихъ | 363 | 1391 | 169 | 101 | 95 | 213 | 122 | **2454** | 350 |
| 6. Пріобрѣтеніе и ремонтъ землед. инвентаря, а также мебели, утвари и т. д. | 311 | 351 | 100 | 117 | 507 | 244 | 797 | **2427** | 347 |
| 7. Отопленіе и освѣщеніе | 195 | 180 | 183 | 228 | 242 | 240 | 224 | **1492** | 213 |
| 8. Разные расходы: по метеорологіи, канцеляріи, лабораторіи, по выпискѣ журналовъ, по продажѣ сѣмянъ и т. д. | 137 | 420 | 183 | 436 | 376 | 263 | 201 | **2016** | 288 |
| 9. Расходы по полеводству | 627 | 743 | 723 | 632 | 689 | 502 | 634 | **4550** | 650 |
| 10. Расходы по садоводству и огородничеству | 100 | 100 | 125 | 61 | 56 | 155 | 134 | **730** | 104 |
| Весь расходъ за каждый годъ | 3528 | 5269 | 3807 | 7157 | 5100 | 4784 | 5505 | **32150** | 4593 |

**Ежегодный приходъ денежныхъ суммъ на содержаніе Опытнаго поля.**

| Статьи прихода. | 1886 г. | 1887 г. | 1888 г. | 1889 г. | 1890 г. | 1891 г. | 1892 г. | Всего. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Отъ Полтавскаго Губерн. Земства черезъ П. С. Х. Общество | 3563 | 3079 | 3057 | 3722 | 3013 | 3176 | 3562 | **23172** |
| Отъ бывшаго Министерства Государственныхъ Имуществъ | — | 1433 | — | — | 1167 | 900 | 900 | **4400** |
| Отъ продажи продуктовъ полеводства | 124 | 591 | 575 | 513 | 790 | 482 | 649 | **3724** |
| Отъ продажи продуктовъ огородничества | 113 | 136 | 135 | 125 | 112 | 133 | 193 | **947** |
| Разныхъ доходовъ | 6 | 37 | 43 | 2 | 15 | 12 | 55 | **170** |
| Весь доходъ за каждый годъ | 3806 | 5276 | 3810 | 4362 | 5097 | 4703 | 5359 | **32413** |

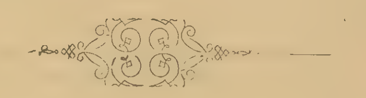
Кромѣ того въ 1885-мъ году на пріобрѣтеніе земли (21 дес. 800 кв. саж.) съ постройками и на возведеніе новыхъ, а также на покупку живаго и мертваго инвентаря было затрачено Губернскимъ Земствомъ 11208 руб.

Стоимость Опытнаго поля къ 1-му января 93 г. можетъ быть исчислена въ слѣдующихъ общихъ цифрахъ:

| | |
|---|---|
| 1. Земля въ количествѣ 21 дес. 800 кв. с. по 250 руб. дес. . . . . . | 4260 руб. |
| 2. Постройки . . . . . . | 5589 „ |
| 3. Движимость (земледѣл. орудія, мебель, метеоролог. инструменты и проч.) . . | 3500 „ |
| | 13349 руб. |

---

За все время существованія Полтавскаго Опытнаго поля—съ 1-го апрѣля 1885-го по 1-е декабря 1894-го г., на немъ работали слѣдующія лица: организаторъ Опытнаго поля Б. П. Черепахинъ, К. А. Гамалѣя, А. Т. Воронцовъ, В. Н. Дьяковъ, Т. К. Барыбинъ, К. Р. Марковскій, Г. О. Дрижаченко, Н. А. Пузанкевичъ, М. Д. Семеновъ, М. И. Василевскій, И. О. Широкихъ, П. О. Широкихъ и П. Ф. Тушканъ.



# Часть I.

## ГЛАВА I.

## Опыты въ трехпольномъ сѣвооборотѣ.

---

### *1. Организація, условія и техника опытовъ.*

Опыты въ трехпольномъ сѣвооборотѣ производились на участкѣ земли, въ которомъ безъ раздѣлительныхъ дорожекъ и межъ находится 8 десят. 1050 кв. с., распредѣленныхъ между 3-мя совершенно равными клинами—A, B и C; эти клины болѣе или менѣе одинаковые по почвеннымъ условіямъ, расположены по однообразно пологому на С и немного на Ю скату, въ одинаковомъ разстояніи отъ балки и такимъ образомъ на всемъ пространствѣ, занятомъ названными полями, для растущихъ растеній были болѣе или менѣе одинаковыя условія. Затѣмъ, весь участокъ 2-мя параллельными межами, идущими съ С на Ю, разбитъ на 3 поля; каждое поле въ свою очередь двумя дорожками, идущими съ запада на востокъ, раздѣлено на *3 участка:* I—паръ зеленый удобренный, II—паръ зеленый неудобренный и III—паръ черный. Параллельно межамъ, раздѣляющимъ клины *A*, *B* и *C*, и, слѣдовательно, идущимъ съ сѣвера на югъ, каждый участокъ

4 межами дѣлится на 5 *дѣлянокъ*, изъ которыхъ дѣлянка, примыкающая къ западной границѣ участка и клина, обрабатывается на всѣхъ клиньяхъ и участкахъ на 6 вершковъ глубины, сосѣдняя съ ней—на $4^1/_2$ вер. съ почвоуглубителемъ до 6 вершковъ, слѣдующая за ней (по направленію къ востоку) на $4^1/_2$ вер., 4-я въ томъже направленіи—на 3 верш. и, наконецъ, дѣлянка—съ такъ называемой двукратной вспашкой, примыкающая къ восточной границѣ клина, сначала пашется на $2^1/_2$ верш., а потомъ перепахивается на $4^1/_2$ верш.

Каждая дѣлянка дорожками, идущими также съ сѣвера на югъ, дѣлится на 6 *полосокъ*, каждая площадью въ 75 кв. с. (на клинѣ *A* длина ихъ 45 саж. при ширинѣ 5 арш. и на клинахъ *B* и *C* длина 35 саж., а ширина 15 фут.).

Благодаря такой системѣ, весь участокъ 3-хъ польнаго сѣвооборота распадается прежде всего на 3 клина, изъ которыхъ каждый отличается отъ остальныхъ мѣстомъ въ сѣвооборотѣ; каждый клинъ дѣлится на 3 участк^, соотвѣтствующихъ 3-мъ видамъ пара; участокъ каждаго вида пара дѣлится на 5-ть дѣлянокъ, отличающихся одна отъ другой глубиной, или харакеромъ вспашки, причемъ вспашка каждой дѣлянки производится уже на одну глубину во всю длину клина такъ, что на клинѣ мы имѣемъ также 5 видовъ вспашекъ, только прерываемыхъ границами между парами; всякая дѣлянка разбита на 6 полосокъ, изъ которыхъ каждая составляетъ одну 90-ю часть клина; эти полоски, являясь конечными участочками, урожаи которыхъ кладутся въ основу сужденій о результатахъ опытовъ, отличаются другъ отъ друга уже нѣсколькими условіями, именно: видомъ пара, глубиной вспашки, растеніемъ и, часто, способомъ посѣва.

Можно задаться вопросомъ, какая цѣль преслѣдовалась при введенiи столь сложнаго и столь дробнаго дѣленiя?

Описанной системмой дѣленiя стремились достигнуть возможности при помощи сравнительно небольшаго количества культурныхъ мѣръ комбинировать чрезвычайно разнообразные опыты, такъ какъ вслѣдствiе того, что полоски отличаются одна отъ другой нѣсколькими условiями, всегда можно взять нѣсколько полосокъ, имѣющихъ нѣкоторыя условiя одинаковыми, но въ то-же время отличающихся какимъ нибудь однимъ условiемъ.

Напримѣръ, если мы имѣемъ урожай съ полосокъ № 1 всѣхъ дѣлянокъ удобреннаго пара, то будемъ имѣть урожаи, полученные при одинаковыхъ влiянiяхъ: почвы, сорта воздѣлываемаго растенiя, способа и времени посѣва, наконецъ, времени обработокъ, но влiянiе самыхъ глубинъ вспашекъ будемъ имѣть различное; если имѣемъ урожаи съ полосокъ № 1, напр., дѣлянки съ $4^1/_2$ вершковой вспашкой, но не на одномъ видѣ пара, а на всѣхъ, то будемъ имѣть урожаи, полученные при всѣхъ равныхъ условiяхъ, кромѣ условiй, создаваемыхъ видомъ пара.

Смыслъ большаго числа мелкихъ участковъ такой, что чѣмъ больше участковъ, служащихъ для выясненiя одного и того-же влiянiя, тѣмъ точнѣе опытъ, такъ какъ большее число участковъ до нѣкоторой степени сглаживаетъ результаты дѣйствiя на опыты случайныхъ причинъ.

Можетъ еще возникнуть вопросъ о томъ, насколько удовлетворительными должны считаться выше приведенныя площади отдѣльныхъ полосокъ. Чѣмъ больше—

до извѣстнаго предѣла, будетъ площадь, на которой производится опытъ, тѣмъ точнѣе будутъ результаты этого послѣдняго. Но большія площади подъ опытами, во первыхъ, чрезвычайно удорожаютъ ихъ производство, а, во вторыхъ, почти исключаютъ возможность обставить ихъ научно. Чѣмъ больше площадь подъ опытами, тѣмъ больше и массы урожаевъ на опытныхъ участкахъ, тѣмъ больше нужно времени и рабочихъ рукъ и, наконецъ, даже вѣсовъ для точнаго опредѣленія урожаевъ; чѣмъ больше площадь подъ опытами, тѣмъ меньше возможности культивировать растенія при однородныхъ условіяхъ, наконецъ, и что самое главное, тѣмъ меньше возможности точно отмѣчать всѣ измѣненія въ развитіи растеній и подмѣчать дѣйствіе вредныхъ вліяній.

Вслѣдствіе этого является въ высшей степени важнымъ опредѣленіе минимальной величины участка. Габерландтъ опредѣляетъ ее въ 20—10 и даже въ 5 кв. саж., между тѣмъ какъ А. Н. Энгельгардтъ считалъ, что опытъ, производящійся менѣе, чѣмъ на десятинѣ, не имѣетъ никакого значенія. Конечно, величина участковъ, устанавливаемая Габерландтомъ, слишкомъ уже мала для полевыхъ опытовъ, но и участки въ одну десятину *величиной* также не могутъ считаться наилучшими. Если А. Н. и не терпѣлъ отъ ихъ недостатковъ, то только потому, что о результатахъ опыта онъ судилъ на основаніи субъективной оцѣнки;—всѣ, видавшіе его опыты, обыкновенно отмѣчали большую пестроту ихъ. Во Франціи, которая, какъ извѣстно, славится своими опытными полями, лучшей—наименьшей величиной участка, считается 10 аръ (около $^1/_{10}$ десятины); за такую же величину площади высказываются д-ръ Бломайеръ изъ Лейпцига и М. В. Неручевъ.

Прежде чѣмъ перейти къ описанію техники опытовъ скажемъ нѣсколько словъ о почвѣ, подпочвѣ и грунтовыхъ водахъ. Почва Опытнаго Поля по классификаціи профес. Докучаева относится къ группѣ *лѣсныхъ суглинковъ;* мощность ея верхняго слоя колеблется въ предѣлахъ отъ 13.5 до 22 вершк., подпочвой служитъ незначительный слой лёса, переходящаго въ бурую глину; нижніе слои этой глины, лежащіе на глауконитовыхъ пескахъ, являются первыми водоносными слоями и грунтовыя воды въ границахъ Опытнаго Поля находятся на глубинѣ отъ 6 до 10 сажень отъ поверхности земли.

Изслѣдованіе физическихъ свойствъ почвы сведены въ слѣдующей таблицѣ:

| Наименованіе физическихъ свойствъ. | | Почва Опытнаго поля съ глубины: От 1 до 3 вершк. | От 3 до 6 вершк | От 6 до 9 вершк. | Почва изъ окрестности Мачехи. | Почва изъ окрестности Калайдапца. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Удѣльный вѣсъ | | 2.5328 | 2.5424 | 2.5265 | 2,592 | 2.587 |
| Вѣсъ литра почвы въ граммахъ | | 1216.416 | 1249.096 | 1241.324 | 1410 | 1230 |
| Твердыхъ частицъ | | 47 | 47 | 47 | | |
| Поръ | | 53 | 53 | 53 | | |
| Поглотительная способность относит. аммiака | | 49 | 34 | 31 | » | » |
| Гигроскопичность | | 3.23 | 3.27 | 3.86 | » | » |
| Вѣсовая влагоемкость | | 33 7 | 38.6 | 35.2 | » | » |
| Поднятіе воды въ сант.: | | | | | | |
| Спустя | 10 мин. | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 3.3 | 6 3 |
| | 20 » | 4.0 | 3.5 | 3.0 | 4.1 | 8 5 |
| | 30 » | 5 5 | 4 5 | 3.5 | 4 8 | 10.2 |
| | 2 часа | 11.5 | 8.5 | 5.2 | | |
| | 4 » | 17.0 | 12.0 | 7.5 | | |
| | 6 » | 21.5 | 15.0 | 9.2 | 14.3 | 20.0 |
| | 9 » | 26.0 | 18 5 | 11.5 | » | 30.0 |
| | 12 » | 30.0 | 27.0 | 20.5 | » | » |
| | 18 » | » | 30.0 | 24.5 | » | » |
| | 24 » | » | » | 30.0 | 25 | » |

Химическій составъ почвы Опытнаго Поля (по анализу, произведенному въ лабораторіи проф. В. В. Докучаева):

| Составныя части. | Валовой составъ. | Въ 10% Hcl (при 100°). | Въ горячей $H_2SO_4$. |
|---|---|---|---|
| Гигроскопической воды при 110°C | 2.693 | | |
| Гумуса | 3.058 | | |
| Потеря при прокаливаніи | 5.873 | | |
| Азота | 0.240 | | |
| Фосфорной кислоты ($P_2O_5$) | 0.150 | | |
| Кали ($K_2O$) | 0.901 | 0.531 | |
| Натра ($Na_2O$) | 0.576 | 0.449 | |
| Извести ($CaO$) | 1.302 | 0.710 | |
| Магнезіи ($MgO$) | 0.803 | 0.251 | |
| Глинозема ($Al_2O_3$) | 12.051 | 4.536 | 6.532 |
| Желѣза ($Fe_2O_3$) | 4.159 | 3.836 | 3.911 |
| Сѣрной кислоты ($SO_3$) | слабые слѣды | | |
| Валовое количество кремнія ($SiO_2$) | 74.939 | — | — |
| Кварцеваго песку | 34.885 | | |
| 10% содой извлекается кремневой кислоты | | 2.715 | 12.811 |
| Остатка послѣ обработки почвы кислотами | | 81.678 | 68.471. |

Въ общемъ о почвѣ Опытнаго поля можно сказать слѣдующее:

Небогатая гумусомъ, но по механическому и химическому составу и физическимъ свойствамъ относящаяся къ лучшимъ почвамъ, она допускаетъ широкое примѣненіе разныхъ улучшеній въ обработкѣ и удобреніи, что является для производства на ней опытовъ чрезвычайно благопріятнымъ условіемъ. Если же припомнить при этомъ, что такія почвы только въ одномъ Полтавскомъ уѣздѣ занимаютъ площадь не менѣе, чѣмъ въ 600 квад. верстъ, то можно будетъ сказать, что въ отношеніи почвы мѣсто Опытнаго поля выбрано вполнѣ удачно.

Познакомившись съ условіями и методомъ производства опытовъ въ 3-хъ польномъ сѣвооборотѣ Опытнаго поля, перейдемъ къ описанію техники производства ихъ.

Выше уже было сказано, что каждый клинъ 3-хъ польнаго сѣвооборота дѣлится на 3 равныхъ участка, изъ которыхъ одинъ отведенъ для опытовъ по пару зеленому удобренному, другой по пару зеленому неудобренному и третій по пару черному неудобренному, причемъ въ послѣднемъ съ 1886 года $^1/_5$ часть участка (въ 1887 году $^2/_5$) была отведена подъ занятый паръ.

Удобреніе за весь отчетный періодъ въ 3-хъ польномъ сѣвооборотѣ примѣнялось только навозное, навозъ получался съ почтовой станціи перепрѣвшій, легкій, конскій, вносился разъ въ 6 лѣтъ въ количествѣ 2400 пудовъ на десятину. Навозъ вывозился вначалѣ мая, непосредственно передъ подъемомъ пара (около 15-го мая) и при вспашкѣ послѣдняго, запахивался на полную глубину испытываемыхъ вспашекъ.

Время подъема зеленыхъ паровъ и одновременная съ ними перепашка чернаго пара за отчетный періодъ измѣнялось въ предѣлахъ отъ 15 до 27 мая.

Первые годы опытовъ поля обрабатывались рухадлообразными, хорошо-крошащими землю 8—14″ плугами Сакка, а съ 1892 года начали употреблять оборотный плугъ Сакка; вспашка производилась на глубину, опредѣленную программой опытовъ, т. е. на глубину отъ $2^1/_2$ вер. до 6 вер. узкими пластами; сейчасъ-же вслѣдъ за вспашкой производилось боронованіе въ одинъ или два слѣда желѣзной бороной Говарда, потому, что въ это время почва еще достаточно влажна и легко разбивается на мелкіе комья. Однократная вспашка на глубину отъ 3 до 6 вершк. все время производилась 15—20 мая; въ это-же время пахался на $2^1/_2$ вершка и участокъ съ двойной вспашкой; около 10—20 іюня дѣлянка эта перепахивалась на $4^1/_2$ вершка и послѣ этого уже обрабатывалась совершенно одинаково съ остальными дѣлянками зеленыхъ и чернаго паровъ, которыя по мѣрѣ

заростанія сорными травами и уплотненія бороновались въ одинъ, два слѣда, боронами Говарда, а около 20 іюля обрабатывались шведскими боронами. Большею частью, когда уплотненіе почвы было особенно сильно, и когда разростались сорныя травы,—производили мелкую перепашку (на $1^1/_2$ вер.) 4-хъ лемешникомъ Эккерта. Передъ посѣвомъ поле всегда бороновалось.

По отношенію къ обработкѣ участковъ чернаго пара необходимо замѣтить слѣдующее—на нихъ въ теченіи всего отчетнаго періода подъ озимыя растенія не производилось двухкратной вспашки, а соотвѣтствующая ей дѣлянка обрабатывалась однократной вспашкой на $4^1/_2$ вершка глубины и шла подъ занятый паръ.

Обработка всего участка чернаго пара производилась въ концѣ сентября, или въ началѣ октября мѣсяца 14"-мъ плугомъ Сакка на соотвѣтствующія глубины, т. е., слѣдовательно, на 6 вер., на $4^1/_2$ вер. съ почвоуглубителемъ до 6 вер., на $4^1/_2$ вер., на 3 вер. и на $4^1/_2$ вер. подъ занятый паръ. Осенью, кромѣ вспашки никакихъ обработокъ не примѣнялось.

Весною, въ годъ посѣва, обработка участковъ чернаго пара начиналась съ обработки дѣлянки занятаго пара, которая въ концѣ марта, или въ первыхъ числахъ апрѣля, обрабатывалась шведскими экстирпаторами и вслѣдъ за ними бороной зигзагъ-Говарда; остальная часть чернаго пара, *возможно рано*,—подвергалась такому же разрыхленію. Послѣ описанной обработки дѣлянка занятаго пара засѣвалась соотвѣтствующимъ растеніемъ, а поверхность чернаго пара поддерживалась въ разрыхленномъ состояніи до перепашки. Перепашка чернаго пара производилась до $3^1/_2$ вершковъ одновременно со взметомъ зеленыхъ паровъ и тѣми-же орудіями; дальнѣйшая обработка чернаго пара производилась уже вмѣстѣ съ обработками зеленыхъ паровъ.

Запахиваніе зеленаго удобренія производилось на глубину 4½ вершковъ плугами Сакка въ то время, когда растенія (вика, чина и гречиха) начинали цвѣсти (20 мая—20 іюня); послѣ этой вспашки поле получалось обыкновенно очень глыбистымъ и потому обрабатывалось кольчатымъ каткомъ одинъ или два раза.

Подъ яровыя растенія участки всѣхъ видовъ пара обрабатывались совершенно одинаково, причемъ обработка ихъ на дѣлянкахъ съ 2-хъ кратной вспашкой начиналась въ іюлѣ—началѣ сентября, а перепашка этихъ дѣлянокъ на 4½ верш. и однократная вспашка на соотвѣтствующія глубины остальныхъ дѣлянокъ—въ концѣ сентября и октябрѣ. На двухкратной вспашкѣ въ промежутокъ между взметомъ и перепашкой производилось одно или два боронованія.

Весной, въ концѣ марта, или началѣ апрѣля, весь яровой клинъ бороновался въ одинъ или два слѣда боронами зигзагъ Говарда, а потомъ обрабатывался экстирпаторомъ или перепахивался на два вершка многокорпуснымъ плугомъ Эккерта (въ 1891 г.), потомъ снова бороновался и засѣвался.

Посѣвы, какъ озимыхъ, такъ и яровыхъ растеній, производились и рядовыми и разбросными сѣялками. Всѣ годы отчетнаго періода, кромѣ весны 1892 года, рядовая сѣялка употреблялась 9-ти рядная Сакка, которой ржи и пшеницы высѣвалось 6 пудовъ на десятину, яровой пшеницы 6½—7 пудовъ и овса 7½—8 пудовъ; разбросный посѣвъ производился сѣялкой Эккерта съ разсчетомъ для всѣхъ растеній 8 пудовъ на десятину; озимыя растенія высѣвались около 7—16 августа, яровыя въ началѣ апрѣля. Послѣ разброснаго посѣва, сѣмена задѣлывались бороной зигзагъ-Говарда въ 2 слѣда или многокорпуснымъ плугомъ Эккерта на 1¼ вершка глубины.

Уходъ за растеніями во время роста заключался въ томъ, что озимыя весной бороновались, оз. пшеница и яровыя пропалывались, раздѣлительныя дорожки между участками мотыжились.

Уборка производилась въ нѣкоторые годы серпами, въ другіе косами. Передъ уборкой участокъ вновь тщательно измѣрялся, причемъ изъ площади участка выкидывалась площадь подъ растеніями, вслѣдствіе какихъ либо случайныхъ причинъ не нормально развивавшимися; снопы передъ молотьбой взвѣшивались *) и потомъ, по мѣрѣ того, какъ въ клунѣ освобождалось мѣсто, туда свозились; для урожаевъ каждой полоски отгорожено досками отдѣльное мѣсто.

Молотьба до 1890 года производилась цѣпами, а съ 1890 г. на молотилкѣ Лянца; послѣ обмолачиванія каждой полоски производилась тщательная очистка мѣста въ отдѣленіи и около молотилки. Изъ подъ молотилки ворохъ поступалъ на вѣялку-сортировку Ленига; зерно полученное послѣ нея взвѣшивалось, и отбирался образчикъ для опредѣленія осенью натуры на пуркѣ Эдельберга. Результаты взвѣшиваній послѣ вѣялки всюду приводятся въ таблицахъ въ графѣ урожаевъ зерна. Окончательная очистка сѣмянъ для посѣва и продажи производилась на млинкѣ и на сортировкѣ Боби, а съ 92-го года на млинкѣ, затѣмъ на тріэрѣ Майера патентъ Крюгера, послѣ котораго снова перегонялось черезъ млинокъ.

---

*) Результаты этихъ взвѣшиваній и приводятся всюду въ графѣ общихъ урожаевъ. *И. Ш.*

# ГЛАВА II.

## Влажность почвы и вліяніе на нее видовъ пара и глубины обработки.

Больше 10 лѣтъ тому назадъ профессоръ Иванъ Александровичъ Стебутъ въ своей книгѣ („Статьи о Русскомъ Сельскомъ Хозяйствѣ". стр. 285) выразился, что „полевое хозяйство нашихъ степей, есть болѣе" *водяное*, чѣмъ даже навозное". Это-же положеніе развилъ еще рельефнѣе авторъ книги „Неурожай и Народное Бѣдствіе" вышедшей въ 1892 г. „Какъ бы ни былъ искусенъ и опытенъ сельскій хозяинъ нашей черноземной полосы, говоритъ авторъ этой книжки (стр. 42), къ какимъ бы пріемамъ обработки и удобренія онъ не прибѣгалъ, какъ бы раціонально не организовалъ свое хозяйство— весь успѣхъ земледѣлія зависитъ тутъ отъ условій внѣшней природы, отъ одного во время ниспавшаго дождя, отъ одной случайно набѣжавшей тучи. Такимъ образомъ, слѣдуетъ признать, что главнымъ факторомъ нашего южно-русскаго земледѣлія является *вода*. Отъ большаго или меньшаго присутствія воды въ почвѣ въ тѣ или другіе моменты жизни культурныхъ растеній, болѣе чѣмъ отъ всѣхъ другихъ условій—обработки почвы, посѣва и удобренія, зависитъ успѣхъ культуры, или ея неудача. Поэтому всѣ наши заботы здѣсь должны, прежде всего, быть направлены къ возможно лучшей утилизаціи, сбереженію и даже привлеченію воды."

И, дѣйствительно, на Полтавскомъ Опытномъ полѣ вполнѣ опредѣленно выразились—соотношеніе между урожаями и количествомъ атмосферныхъ осадковъ, притомъ не только по отношенію къ осадкамъ, выпадающимъ во время произрастанія растеній, но и къ осадкамъ, выпадающимъ въ послѣдніе мѣсяцы передъ по-

сѣвомъ озимыхъ. Упомянутая связь между урожаями и осадками выражается тѣмъ, что *годы съ большими урожаями совпадаютъ съ годами, въ которые послѣдніе мѣсяцы передъ посѣвомъ озимыхъ и въ періодъ отъ посѣва до созрѣванія отличались наибольшимъ количествомъ дождя* *).

Зимніе осадки съ урожаями совершенно не связаны, что происходитъ не потому, чтобы зимніе осадки трудно впитывались почвой, а потому, что снѣгъ сносится съ полей вѣтромъ, или стекаетъ весною прежде, чѣмъ земля на поляхъ успѣетъ оттаять.

Изучая распредѣленіе осадковъ растительнаго періода болѣе подробно, можно констатировать наибольшую связь урожаевъ съ осадками періода отъ *появленія всходовъ до колошенія*, и при томъ эта зависимость одинакова какъ для озимыхъ, такъ и для яровыхъ хлѣбовъ, причемъ для первыхъ наибольшее вліяніе оказываютъ осадки въ періодъ отъ *появленія всходовъ до наступленія зимы*.

Осадки времени отъ наступленія весны до колошенія также вліютъ на урожайность, но уже слабѣе, чѣмъ осенніе, хотя для озимыхъ хлѣбовъ въ годы, когда осень была бѣдна осадками, обиліе весеннихъ дождей выступаетъ на первый планъ, при этомъ на рожь особенно благопріятно вліяютъ дожди, выпадающіе около половины мая, а на пшеницу оказываютъ вліяніе даже дожди до конца мая и начала іюня.

Осадки въ періодъ отъ цвѣтенія до созрѣванія мало вліяютъ на величину урожая, потому, что даже и при незначительныхъ осадкахъ за это время, если только они приходятся на начало періода и если растенія въ періодъ отъ всходовъ до цвѣтенія были болѣе или ме-

*) Выпадающіе въ іюлѣ и началѣ августа дожди, увлажняя землю, способствуютъ своевременному появленію и первоначальному развитію посѣянныхъ озимыхъ. *Ред.*

нѣе обезпечены влагой,—урожаи получались нормальные; тѣмъ не менѣе и для этого періода можно констатировать, что годамъ съ высшими урожаями соотвѣтствуютъ годы съ наибольшимъ количествомъ осадковъ.

Связь осадковъ съ урожаями всѣмъ вышесказаннымъ еще далеко не исчерпывается, потому что осадки вліяютъ на растенія не только сами по себѣ, но и измѣняютъ вліяніе другихъ элементовъ. Профессоръ Габерландтъ говоритъ по этому поводу: „дѣйствіе на растенія тепла и свѣта сильно измѣняется отъ влажности воздуха и количества атмосферныхъ осадковъ."

Для опытнаго поля въ этомъ отношеніи было констатировано, что возрастаніе суточной температуры противъ средней совпадаетъ съ пониженіемъ урожаевъ, хотя связь эта выражается не такъ опредѣленно, какъ связь урожаевъ съ осадками; но если сопоставлять урожаи не съ одной только температурой, а одновременно съ температурой и осадками, вычисливши сколько градусовъ тепла приходилось на одинъ миллиметръ осадковъ, то въ этомъ случаѣ связь между урожаями и разсматриваемыми метеорологическими элементами будетъ вполнѣ опредѣленной, именно: *чѣмъ больше градусовъ тепла приходится на миллиметръ осадковъ, тѣмъ урожаи ниже.*

Такимъ образомъ вліяніе атмосферныхъ осадковъ на урожаи для Опытнаго поля, дѣйствительно, чрезвычайно велико. Но вліяніе атмосферныхъ осадковъ начинается лишь съ момента воспринятія ихъ почвой и поглощенія корнями растеній. Вслѣдствіе этого всѣ мѣры, направленныя къ собиранію атмосферныхъ осадковъ, или къ накопленію и сбереженію влаги въ почвѣ, пріобрѣтаютъ важное значеніе, а потому является необходимость выяснить, какъ вліяли въ этомъ направленіи испытывавшіяся культурныя мѣры: различная глубина вспашки, и различные виды пара.

А. А. Измаильскій, производившій специальныя наблюденія надъ влажностью почвы въ окрестностяхъ города Херсона показалъ еще въ 1882 г., что почва чернаго пара, благодаря рыхлому состоянію поверхности весною и лѣтомъ, содержала влаги въ іюнѣ мѣсяцѣ въ три раза болѣе, чѣмъ почва съ непаханною поверхностью, хотя оба эти участки лежали рядомъ и, слѣдовательно, пользовались однимъ и тѣмъ же количествомъ атмосферныхъ осадковъ. Покрышка почвы соломою еще болѣе способствовала сохраненію въ ней влаги. Прикрытая почва въ іюлѣ мѣсяцѣ, въ среднемъ содержала влаги вчетверо болѣе, противъ почвы съ непаханною поверхностью" *).

Наблюденія Опытнаго поля, надъ вліяніемъ на влажность почвы различныхъ видовъ пара, по крайней мѣрѣ относящіяся къ 1891—92 годамъ и обработанныя В. Н. Дьяковымъ, даютъ болѣе подробныя свѣдѣнія, хотя данныя эти опредѣлились въ менѣе рѣзкихъ величинахъ.

Первыя опредѣленія влажности на различныхъ видахъ пара въ 1892 году имѣются для 15-го мая, т. е. онѣ были произведены передъ самымъ подъемомъ зеленыхъ— удобреннаго и неудобреннаго паровъ. Опредѣленія эти имѣютъ особенный интересъ, благодаря тому, что только одни они даютъ возможность наблюдать удобренный паръ въ два чрезвычайно различныхъ момента отношенія его къ удобренію, а именно: въ моментъ, когда съ внесенія удобренія прошло уже цѣлыхъ шесть лѣтъ, и въ моменты, непосредственно слѣдующіе за вновь внесеннымъ. Наблюденія 15-го мая и относятся къ пару, удобрявшемуся въ 1886 г., слѣдующія-же наблюденія на этомъ полѣ будутъ относиться къ пару свѣжеудобренному.

---

*) А. А. Измаильскій. «Влажность почвы въ связи съ культурнымъ состояніемъ». «Сельск. Хоз. и Лѣс.»

*Опредѣленіе влаги въ почвѣ на трехъ парахъ 15 мая 1892 г.*

на вспашкѣ въ 4$^{1}/_{2}$ вершка *).

| Глубина, съ которой взята проба. | Зеленые пары: Неудобренный | Удобренный | Черный |
|---|---|---|---|
| 0—3 вершк. . . . | 11.65% | 12.22% | 16.88% |
| 3—6 » . . . | 14.10 » | 11.74 » | 16.52 » |
| 6—9 » . . . | 15.30 » | 14.26 » | 16.34 » |
| 9—12 » . . . | 14.77 » | 14.99 » | 16.56 » |
| Среднее . . . | 13.95 » | 13.29 » | 16.57 » |

Въ приведенной таблицѣ прежде всего бросается въ глаза совершенно одинаковое содержаніе влаги на парахъ удобренномъ и неудобренномъ, хотя и можно было бы ожидать на удобренномъ пару влаги немного больше; въ отношеніи влажности удобренный паръ, можетъ быть, благодаря тому, что со времени удобренія прошло уже 6 лѣтъ, какъ оказывается, въ среднемъ совершенно сравнялся съ паромъ неудобреннымъ; между тѣмъ не дальше, какъ въ предшествующемъ году (т. е. въ 91-мъ) по величинѣ урожая онъ еще отличался отъ неудобреннаго пара. Одинаковое содержаніе влажности на обоихъ видахъ пара является чрезвычайно интереснымъ: во 1-хъ, оно указываетъ на то, что въ то время, когда удобренный паръ по способности накоплять и удерживать влагу уже совершенно не отличается отъ пара неудобреннаго, урожай растеній на немъ продолжаетъ еще увеличиваться по сравненію съ послѣднимъ, во 2-хъ, въ виду того, что удобренный паръ производитъ болѣе растеній, или способствуетъ болѣе роскошному развитію ихъ, то въ то время, когда въ почвѣ удобреннаго и неудобреннаго паровъ содержаніе влаги будетъ одинаково, растенія перваго будутъ конечно скорѣе страдать отъ недостатка ея. Другими словами— паръ удобренный сильнѣе изсушаетъ почву, чѣмъ паръ

*) Проценты влаги вычислены къ вѣсу влажной почвы, принятой за сто.

неудобренный и потому вліяніе засухи на растенія, произрастающія на немъ, можетъ начаться раньше.

Черный паръ, какъ видно изъ приведенной выше таблицы наблюденій 15-го мая 92 г., въ это время былъ въ среднемъ на 3% богаче влагою, чѣмъ пары зеленые. Перевѣсъ этотъ довольно значителенъ, если припомнить, что растенія пользуются не всѣмъ запасомъ влаги почвы, а только тѣмъ, который лежитъ выше опредѣленнаго для каждой почвы minimum'a.

Слѣдующая таблица даетъ нѣкоторое понятіе о томъ, какъ на черномъ и зеленомъ нарахъ расходуется влага.

1892 годъ.

| Глубина, съ которой взята проба. время опредѣленія: | Поле В. вспахано на зябь. 20 марта. | Поле С. черный паръ. 15 мая. | Толока. 20 марта | Толока. 15 мая. |
|---|---|---|---|---|
| 0—3 вершк. | 22.30% | 16.88% | 23.06% | 11.65% |
| 3—6 » | 22.02 » | 16.52 » | 20.25 » | 14.10 » |
| 6—9 » | 13 48 » | 16.34 » | ? 17.42 » | 15 30 » |
| 9—12 » | 11.44 » | 16.56 » | 13.05 » | 14 77 » |
| Среднее | 16.81 » | 16.57 » | 18.45 » | 13.45 » |
| Потеря влаги. | » | 0.24 » | » | 5.0% |

Сравнивая количества влаги для толоки, опредѣленныя 20-го марта и 15-го мая, увидимъ, что въ среднемъ 12 вершковый слой потерялъ за это время цѣлыхъ 5% влаги, т. е. громаднѣйшую массу воды, равную приблизительно 35 кубич. саж. на десятину, или столбу воды въ 33 миллиметр. (около 3/4 верш.). Между тѣмъ на черномъ пару потери влаги почти не происходило, а если она и происходила, то далеко не въ такихъ громадныхъ размѣрахъ,—для него % влаги 15-го мая былъ 16,57,—а 20-го марта (судя по влажности верхнихъ слоевъ поля В., вспаханнаго на зябь и слѣдоват., находящагося въ тѣхъ-же условіяхъ, какъ и черн. паръ) въ немъ было влаги, вѣроятно около, 16,81% т. е. лишь очень немного больше. На основаніи этой таблицы можно

думать также, что въ случаяхъ, когда осенью паръ почему либо не можетъ быть вспаханъ, раннимъ подъемомъ зеленаго пара можно сохранить накопленную за зиму влагу также хорошо, какъ и въ черномъ пару.

Послѣднія цифры характеризуютъ способность чернаго пара сберегать запасенную влагу. Для сужденія объ его способности накоплять влагу прямыхъ наблюденій Опытнымъ полемъ не опубликовано, и потому, чтобы характеризовать ее, мы приведемъ здѣсь слѣдующую выписку изъ книги профессора П. А. Костычева. „Земля, вспаханная съ осени, оказывается къ веснѣ несравненно болѣе влажною, чѣмъ земля, оставленная на зиму въ плотномъ состояніи. Наблюденія въ Екатеринославской губерніи даютъ намъ драгоцѣнныя указанія. Весною 1891 года содержалось воды:

| | Въ землѣ вспаханной съ осени. | Въ землѣ съ осени не вспаханной. |
|---|---|---|
| До глубины 2 вершковъ . . . . | 30.0% | 25.6% |
| Отъ 2 до 6 » . . . . . | 26.3 » | 21.0 » |
| » 6 » 8 » . . . . . | 25.8 » | 14.7 » |
| » 8 » 12 » . . . . . | 24.6 » | 15.0 » |
| » 12 » 16 » . . . . . | 23.3 » | 15 5 » |
| Среднее . . | 26 0 » | 18.4 » |

если изъ нихъ вычесть 14% безполезной для растеній воды (для данной почвы minimum влаги, при которомъ растенія уже погибаютъ), то мы получимъ въ землѣ, паханной съ осени, 12% полезной воды или 96000 пуд. на десятинѣ, что достаточно для урожая зерна болѣе 100 пуд. Въ землѣ непаханной съ осени, полезной воды было всего 4,4% или 35200 пуд., что можетъ дать урожай менѣе 37 пуд. зерна. Кромѣ того, нельзя не обратить вниманія, что въ почвѣ, непаханной съ осени, полезная для растеній вода находилась только до глубины 6 верш., между тѣмъ наибольшую важность имѣетъ вода въ болѣе глубокихъ слояхъ, которая не такъ скоро

испаряется изъ почвы и питаетъ растенія въ самое сухое время года". *)

Выше мы разсматривали данныя о влажности удобреннаго пара, удобрявшагося въ 1886 году, но 15-го мая 1892 года на этотъ паръ снова было внесено навозное удобреніе и, такимъ образомъ, по дальнѣйшимъ изслѣдованіямъ мы будемъ имѣть возможность судить уже о влажности свѣже-удобреннаго пара. Первое послѣ внесенія навоза опредѣленіе влажности, произведенное одновременно на всѣхъ трехъ видахъ пара 8-го іюля, приведено въ нижеслѣдующей таблицѣ:

*Опредѣленіе влажности 8-го іюля 1892 г.*

| Глубина, съ которой взята проба. | Неудобренный паръ. | | Удобренный паръ. | | Черный паръ. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0—1½ . . | 7.40 | 10.75% | 6.54 | 10.7% | 6.64 | 11 77% |
| 1½—3 . . | 14.11 | | 14.86 | | 16.91 | |
| 3 6 . . | 14.53 | | 15.29 | | 17.37 | |
| 6- 9 . . | 13.28 | | 15.35 | | 16.00 | |
| 9—12 . . | 13.75 | | 15.83 | | 18.35 | |
| Среднее 8 іюля . | 13.08% | | 14 29% | | 15.87% | |
| Среднее 15 мая . | 13.95 » | | 13.29 » | | 16.57 » | |

Изъ таблицы усматриваемъ, что среднее количество влаги на пару удобренномъ за періодъ отъ 15-го мая до 8-го іюля увеличилось, тогда какъ на неудобренномъ пару оно осталось почти безъ измѣненія; кромѣ того, мы видимъ, что увеличеніе влажности удобреннаго пара есть результатъ измѣненія влажности всѣхъ слоевъ. Верхній слой неудобреннаго пара измѣнилъ свою влажность мало; верхній слой удобреннаго пара утратилъ влаги гораздо больше, что объясняется сильнымъ развитіемъ сорныхъ травъ по свѣжему удобренію; наконецъ, верхній слой чернаго пара даетъ самую большую потерю влажности. Причину этого можно видѣть

*) Придавая важность наблюденіямъ, опубликованнымъ профессоромъ Костычевымъ, считаемъ нужнымъ замѣтить, что данныя Опытнаго поля, напр за зиму 91/92 г., не показали значительнаго накопленія влаги на поляхъ, вспаханныхъ съ осени по сравненію съ непаханными. *Ред.*

въ томъ, что на черномъ пару, кромѣ работъ, общихъ для всѣхъ видовъ пара, въ маѣ была произведена еще перепашка на глубину до 4 вершк. Влажность слѣдующаго слоя почвы, т. е. отъ 3—6 вершк. на неудобренномъ и черномъ парахъ, не претерпѣла никакого измѣненія, тогда какъ на удобренномъ пару влажность этого слоя, т. е. слоя по преимуществу смѣшаннаго съ навозомъ, сильно увеличилась,—15-го мая она не достигала и 12%, а къ 8-му іюля стала уже болѣе 15%.

Почти тоже самое замѣчаемъ и для двухъ слѣдующихъ слоевъ: на неудобренномъ пару эти слои потеряли влаги больше остальныхъ; черный паръ потерялъ меньше неудобреннаго и даже въ нижнемъ слоѣ немного увеличилъ; удобренный-же паръ и въ остальныхъ слояхъ, хотя и меньше, чѣмъ въ предъидущемъ, увеличилъ влагу.

Приведенныя цифры какъ бы даютъ основаніе къ заключенію, что удобренный паръ въ отношеніи *накопленія* влаги имѣетъ нѣкоторыя преимущества передъ неудобреннымъ, что можно бы объяснить тѣмъ, что навозъ, увеличивая количество органическаго вещества, тѣмъ самымъ можетъ способствовать увеличеніемъ влагоемкости, какъ накопленію, такъ и меньшему испаренію влаги.

Однако опредѣленія влажности, произведенныя 22-го іюля послѣ значительнаго и продолжительнаго дождя въ 39.1 мм., лившаго 12 часовъ подрядъ, это заключеніе въ пользу удобреннаго пара не подтверждаютъ.

*Влажность почвы въ % по опредѣленію 22-го іюля 1892 г.*

| Глубина, съ которой взята проба. | Неудобренный. | Удобренный. | Черный. |
|---|---|---|---|
| 0 3 вершк. | 19.72% | 20 02% | 21.05% |
| 3–6 » | 19.07 » | 18.86 » | 20.08 » |
| 6–9 » | 13.22 » | 14.86 » | 18 12 » |
| 9–12 » | 14.08 » | 14.78 » | 17 93 » |
| Среднее | 16.52 » | 17.38 » | 19.29 » |
| Среднее кол. влаги 8-го іюля. | 13.08 » | 14.29 » | 15.87 » |
| Увеличеніе 22-го іюля. | 3 44 » | 3.09 » | 3.42 » |

Для приведеннаго въ таблицѣ 12-ти вер. слоя большее увеличеніе влаги для верхнихъ слоевъ даетъ *черный* паръ, причемъ постепенное уменьшеніе влаги, по мѣрѣ углубленія слоя, даетъ право предполагать, что, запасъ, ея вслѣдствіи большой рыхлости почвы, усиленно передвигается въ нижележащіе слои. На *неудобренномъ* зеленомъ пару влаги прибавилось столько-же, сколько и въ черномъ пару, но измѣненіе оказалось только въ томъ, что въ 2-хъ верхнихъ слояхъ запасъ влаги увеличился, въ нижнихъ-же онъ совершенно почти не измѣнился. *Удобренный* паръ, давая въ общемъ меньшее увеличеніе влаги противъ неудобреннаго, въ нижнихъ своихъ слояхъ не только не увеличилъ запаса воды, но даже уменьшилъ его.

Еще меньше въ пользу удобреннаго пара даютъ наблюденія 30-го іюля 1892 г. (передъ посѣвомъ).

*% влажности по опредѣленію 30-го іюля 1892 г.*

| Глубина, съ которой взята проба. | Неудобренный. | Удобренный. | Черный. |
|---|---|---|---|
| 0 - 3 вершк. . . | 17.20% | 17.25% | 18.2 % |
| 3—6 » . . | 17.48 » | 16.93 » | 18.70 » |
| 6 – 9 » . . | 15.32 » | 14.90 » | 16.80 » |
| 9—12 » . . | 14.19 » | 15.33 » | 16.13 » |
| Среднее . . . | 16.05 » | 16.11 » | 17.48 » |

По этимъ наблюденіямъ удобренный и неудобренный пары содержатъ въ 12 вершковомъ слоѣ количество влаги совершенно одинаковое и притомъ меньшее, чѣмъ паръ черный; причемъ удобренный паръ за недѣлю потерялъ влаги больше неудобреннаго.

Посмотримъ еще наблюденія надъ влажностью видовъ пара въ 1891 году. Въ томъ году наблюденій было произведено гораздо меньше и притомъ первыя изъ нихъ были сдѣланы черезъ мѣсяцъ послѣ того, какъ на зеленый удобренный паръ внесено было удобреніе.

Разсмотримъ только два наблюденія, а именно: 17-го іюня и 8-го августа, приведенныя въ нижеслѣдующихъ таблицахъ.

*Опредѣленіе влажности 17-го іюня на полѣ А.*

Глубина вспашки $4^1/_2$ вершка.

| Глубина слоя. | Неудобренный. | Удобренный. | Черный. |
|---|---|---|---|
| 0—2 вершк. . . | 10.36% | 10.11% | 14.01% |
| 2—4 » . . | 8.28 » | 12.03 » | 14.38 » |
| 4—6 » . . | 12.13 » | 12.12 » | 15.33 » |
| 6—8 » . . | 13.31 » | 13.93 » | 16.10 » |
| Среднее: . . | 11.00 » | 12.03 » | 15.0 » |

*Опредѣленіе влаги на полѣ А, 8-го августа 1891 г.*

Вспашка на глубину $4^1/_2$ вершк.

| Глубина, съ которой взята проба. | Неудобренный. | Удобренный. | | Черный. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0—$1^1/_2$ вер. | 11.00% | 3.6 | 8.32% | 5.3 | 11.70% |
| $1^1/_2$—3 » | | 13.0 | | 18.1 | |
| 3—6 » | 13.00 » | 14.76 » | | 16.84 » | |
| 6—9 » | 13.37 » | 14.84 » | | 16.31 » | |
| 9—12 » | 14.29 » | 15.11 » | | 16.55 » | |
| Среднее | 12.94 » | 13.26 » | | 15.35 » | |

Вспашка на глубину 6 вершк.

| Глубина съ которой взята проба. | Неудобренный. | Удобренный. | Черный. |
|---|---|---|---|
| 0—3 | 12.05% | 9.58% | 13.78% |
| 3—6 | 14.37 » | 14.00 » | 17.04 » |
| 6—9 | 13.78 » | 13.84 » | 17.09 » |
| 9—12 | 14.54 » | 15.13 » | 16.59 » |
| Среднее. | 13.68 » | 13.14 » | 16.11 » |

Единственное заключеніе, которое можно сдѣлать съ увѣренностью на основаніи этихъ таблицъ—это лишь то, что *черный* паръ, по крайней мѣрѣ для слоя, подвергавшагося изслѣдованію, ***накопляетъ и сохраняетъ влагу значительно больше, чѣмъ пары зеленые***, и что влажность распредѣляется въ немъ гораздо равномѣрнѣе и благопріятнѣе для ея сохраненія; удобренный и неудобренный зеленые пары въ этомъ отношеніи по приведеннымъ даннымъ оказались одинаковы.

На основаніи всего предъидущаго можно вполнѣ опредѣленно сказать лишь то: что во 1-хъ, *черный* паръ *ко времени посѣва* въ 12 верш. слоѣ почвы *сохраняетъ влаги гораздо больше,* чѣмъ зеленые пары—удобренный и неудобренный, во 2-хъ, между парами удобреннымъ и неудобреннымъ для этого слоя различія почти не замѣ-

чается. Эти два вывода являются довольно важными, такъ какъ, если бы для глубокихъ слоевъ почвы различные виды пара запасали и не одинаковое количество влаги (à priori и на основанiи изслѣдованiй проф. Костычева черный паръ на глубинѣ накопляетъ больше влаги, на это-же указываютъ наши наблюденiя 22-го iюля 1892 г.), то все-же обезпеченiе влагой сѣмянъ при ихъ прорастанiи и снабженiе растенiй въ первые моменты ихъ развитiя будетъ всецѣло зависѣть отъ влажности 9 или 12-ти вершковаго верхняго слоя, и, слѣдовательно, на *черномъ пару, въ отношенiи влажности растенiя будутъ въ условiяхъ наиболѣе благопрiятныхъ.*

До сихъ поръ мы разсматривали измѣненiя влажности почвы въ то время, когда поля находились въ пару,— приведемъ теперь нѣсколько данныхъ относительно влажности полей занятыхъ всходами озимыхъ.

*Опредѣленiе влажности 27-го августа 1891 г. на полѣ А.*

Вспашка 4½ вершка

| Глубина, съ которой взята проба. | Неудобренный. | | Удобренный. | | Черный. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 –1½ верш. . . . | 3.29 | 7.00% | 4.09 | 7.69% | 4.55 | 9.91% |
| 1½ – 3 » . . . | 10.71 | | 11.29 | | 15.28 | |
| 3 – 6 » . . . | | 14.11 » | | 12.97 » | | 15.67 » |
| 6 12 » . . . | | 15 81 » | | 15.99 » | | 15.35 « |
| Среднее . . . | | 12 31 » | | 12 22 » | | 13.64 » |

*Опредѣленiе влажности на озимомъ полѣ 8 и 16 сентября 1892 г.*

| 8-го сентября. | | | | | | | 16-го сентября. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Глубина. | Недобрен. | | Удобрен. | | Черный. | | Глубина. | Неудобр. | Черный |
| 0—2 вер. . | 5.78 | 7.43% | 6.10 | 7 83% | 5.93 | 7.50% | 0 - 3 | 6 31% | 7.18% |
| 2—3 » . . | 0 09 | | 9 56 | | 9.08 | | | | |
| 3 - 6 » . | | 11.40 » | | 10 65 » | | 10.40 » | 3 – 6 | 8.45 » | 9.32 » |
| 6—9 » . | | 11.90 » | | 11.60 » | | 12.78 » | 6 - 9 | 10.04 » | 12.13 » |
| 9 –12 » . | | 12.08 » | | 13.24 » | | 12.24 » | 9 - 12 | 11.12 » | 12.75 » |
| Среднее . | | 10.70 « | | 10.83 » | | 10.73 » | Среднее | 8.98 » | 10.34 » |

Наблюденiя 1891—92 г.г. говорятъ прежде всего за то, что при развитiи растенiй на различныхъ видахъ пара, по крайней мѣрѣ, въ засушливыя осени (каксвыми

были осени разсматриваемыхъ 2-хъ лѣтъ) расходуетъ влаги больше та почва, которая и до посѣва имѣла ее больше остальныхъ; благодаря этому болѣе влажный черный паръ, по мѣрѣ развитія растеній, какъ бы сравнивается съ остальными, что и видно изъ наблюденій 8-го сентября 1892 г., но наблюденія 27-го августа 91 г. и 16-го сентября 92 г. говорятъ за то, что это выравниваніе влажности пара есть не больше, какъ одинъ изъ моментовъ въ состояніи влажности, что на самомъ дѣлѣ черный паръ теряетъ воды хотя и больше остальныхъ видовъ пара, но влажность его въ то же время продолжаетъ оставаться наиболѣе благопріятной, тогда какъ влажность другихъ видовъ пара, по крайней мѣрѣ неудобреннаго, усиленно падаетъ еще дальше.

Чтобы закончить съ этой серіей наблюденій посмотримъ, какое назначеніе имѣетъ большая потеря влаги чернымъ паромъ. Въ то время, какъ точные опыты констатировали потерю влажности, наибольшую на черномъ пару и наименьшую на неудобренномъ, наружный осмотръ полей показывалъ слѣдующее: „черный паръ выдѣлялся своимъ ярко зеленымъ видомъ отъ начинавшихъ уже желтѣть зеленей неудобреннаго пара; удобренный, по виду, занималъ между ними среднее мѣсто *).

Точные опыты надъ развитіемъ растеній на различныхъ видахъ пара, произведенные 16-го сентября, еще опредѣленнѣе объясняютъ производительность этой усиленной траты; потеряно влаги съ 30-го іюля (день посѣва) до 16-го сентября:

| На неудобренномъ пару. | На удобренномъ пару. | На черномъ пару. |
|---|---|---|
| 5.3% | 5.3% | 6 7% |

Вѣсъ сухаго вещества ржи и пшеницы въ граммахъ:

| | Неудобренный. | Удобренный. | Черный, |
|---|---|---|---|
| Рожь | 18.82 гр. | 27.2 гр. | 27.3 гр. |
| Пшеница | 18.40 » | 20.63 » | 21.86 » |

*) В. Н. Дьяковъ «Вліяніе 3-хъ видов пара и т. д. Журн. Полт. с.-х. Общества 93 г.

Такимъ образомъ, на основаніи вышеприведеныхъ опытовъ, можно утверждать, что черный паръ, больше сберегающій ко времени посѣва влаги лучше остальныхъ видовъ пара обезпечиваетъ всходы. Но это еще не все. Можно поставить вопросъ, насколько констатированный перевѣсъ во влажности черного пара можетъ обезпечить болѣе высокій урожай, по сравненію съ другими, менѣе богатыми влагой видами пара.

Чтобы отвѣтить на этотъ вопросъ, воспользуемся примѣромъ, приведеннымъ профес. Костычевымъ. Профессоръ Костычевъ беретъ почву чернаго пара, содержавшую въ августѣ въ годъ посѣва озими 20% влажности на глубинѣ одного аршина, и предполагаетъ, что весною, въ годъ уборки озимаго растенія, содержаніе влаги въ почвѣ осталось то же самое; лѣтомъ ко времени уборки поле содержало воды 11,33%. Вся утраченная влага можетъ считаться пошедшей исключительно на питаніе растеній, потому что испареніе воды изъ самой почвы подъ растительнымъ покровомъ, обыкновенно слабо. Такимъ образомъ, на питаніе растеній можно считать, пошло 8.67%, или на пространствѣ десятины 69360 пуд. воды. Такого количества, какъ мы видѣли выше, достаточно для производства 72 пуд. зерна. Но если бы озимое поле содержало весной на глубинѣ аршина не 20%, а всего 16% воды, то при разсчетѣ, подобномъ предъидующему, количество влаги, могущей пойти на питаніе растеній, было бы вдвое меньше и могло бы обезпечить урожай всего въ 30—40 пуд. На основаніи этого примѣрнаго разсужденія профессоръ Костычевъ говоритъ: уменьшеніе зимняго запаса влаги только на 4% можетъ въ сухое лѣто понизить урожай вдвое.

Урожаи озимыхъ растеній 1891 и 1892 годовъ на Опытномъ полѣ соотвѣтственно приведеннымъ различіямъ въ влажности почвы на различныхъ парахъ при посѣвѣ и послѣ посѣва были таковы:

Вспахано на $4^1/_2$ вершка.

| | | Урожай съ десятины пудовъ. | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Паръ черный. | Зелен неудобрен. | Зелен. удобр. |
| Въ 1892 г. | Рожь пробштейская . . | 122.3 | 61.2 | 113.0 |
| | Пшениц. оз красн. остистая. | 99.4 | 48.3 | 94.4 |
| Въ 1893 г. | Рожь пробштейская . . | 116.1 | 96.5 | 111.4 |
| | Пшениц. оз. красн. остистая. | На всѣхъ парахъ были значительныя вымочки, затемнившія результаты опытовъ. | | |

Слѣдовательно и эти данныя говорятъ также за то, что урожай выше на томъ видѣ пара, который осенью былъ влажнѣе и на которомъ осенью вслѣдствіи этого всходы появились равномѣрно и развивались лучше.

***Вліяніе обработки на влажность почвы*** разработано въ нашей литературѣ гораздо полнѣе, чѣмъ вліяніе видовъ пара,—опытовъ на первую тему производилось гораздо больше. Здѣсь мы, кромѣ данныхъ Полтавскаго Опытнаго поля, приведемъ сначала опыты, произведенные въ Херсонѣ Ал. Ал. Измаильскимъ и въ Одессѣ г. Бычихинымъ. Г. Измаильскій производилъ параллельныя изслѣдованія влажности на почвѣ, вспаханной на 7 вершк., на 3 вершк. и на выгонѣ. Результаты опытовъ приведены въ слѣдующей таблицѣ:

| Когда взята проба въ 1880 году. | Въ 100 частяхъ свѣжей почвы заключалось влаги. | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Проба взята на глубинѣ вершковъ. | Почва обработана на 7 вершк. | Почва обработана на 3 вершк. | Выгонъ. |
| 7-го іюля . . . | 3 | 15.34 | 17.12 | 13.21 |
| | 6 | 16.11 | 12.37 | 10.82 |
| | 12 | 14.70 | 9.12 | 7.83 |
| Среднее . . . . | | 15.38 | 12.87 | 10.62 |
| 10-го іюля . . . | 3 | 10.73 | 10.12 | 7.81 |
| | 6 | 15.24 | 8.75 | 8.11 |
| | 12 | 15.37 | 9.93 | 9.76 |
| Среднее . . . . | | 13.78 | 9.60 | 8.56 |
| 19-го іюля . . | 3 | 6.36 | 4.28 | 4.43 |
| | 6 | 12.13 | 5.97 | 5.28 |
| | 12 | 12.57 | 7.34 | 5.91 |
| Среднее . . . . | | 10.35 | 5.86 | 5.21 |
| 3 го августа . . | 3 | 4.74 | 3.93 | 2.74 |
| | 6 | 8.90 | 4.87 | 4.61 |
| | 12 | 9.12 | 7.37 | 4.01 |
| Среднее . . . . | | 7.59 | 5.39 | 3.79 |

Въ Одессѣ на городскомъ Опытномъ полѣ весною 1891 г. (въ концѣ марта) была вспахана цѣлина на одномъ участкѣ на 3 вершка, на другомъ, сосѣднемъ на 7 вер. Не смотря на крайне неблагопріятное сухое лѣто, въ концѣ августа (31-го) участокъ съ глубокой обработкой оказался на всю глубину (до 2 метр.) влажнѣе, чѣмъ участокъ съ мелкой обработкой, что и видно изъ слѣдующей таблички:

| Глубина въ сантиметрахъ | 1—10 | 10—20 | 20—30 | 30—40 | 50—60 | 70—80 | 90—100 | 110—120 | 130—140 | 180—160 | 170—180 | 200—210 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Глубокая обработка . | 3.75% | 16.05 | 15.71 | 15.16 | 13 73 | 9 98 | 10 19 | 10.15 | 11.03 | 11.62 | 11.71 | 12.11 |
| Мелкая обработка . . | 3.16 » | 9.59 | 9,97 | 10.36 | 10.16 | 9.43 | 9.69 | 10.30 | 10.57 | 10.91 | 11 08 | 12.88 |

По этимъ даннымъ накопленіе влаги особенно велико при глубокой обработкѣ до глубины 60 сантим., чему способствовали, вѣроятно, главнымъ образомъ, бывшіе тогда іюльскіе дожди.

Разсмотрѣнные здѣсь результаты наблюденій г.г. Измаильскаго и Бычихина говорятъ совершенно опредѣленно за то, что глубокая вспашка, производится-ли она осенью или ранней весной, содержитъ влаги гораздо больше, чѣмъ мелкая.

На Полтавскомъ Опытномъ полѣ относительно вліянія глубины вспашки на влажность почвы данныя разработаны за 1887 и 1888 и отчасти за 1891 и 1892 годы.

Для 1887 года мы приведемъ лишь результаты опредѣленія влажности 14-го іюня и отмѣтимъ измѣненія во влажности, происшедшія въ промежутокъ времени отъ 21-го мая до 14-го іюня; дождя за это время выпало 108.4 мм.

*Наблюденіе 14-го іюня 1887 года.*

| Глубина, съ которой брались пробы. | Влажность въ вѣсовыхъ %: Влажность 14-го іюня. | | За время съ 21 мая по 14 іюня произошло увеличеніе на: | |
|---|---|---|---|---|
| Глубина вспашки. | 3 верш. | 6 верш. | 3 верш. | 6 верш. |
| 3 вершк. . . . | 19.63% | 20.55% | 1.14% | 1.55% |
| 4½ » . . . | 19.73 » | 20.93 » | 3.29 « | 2.81 » |
| 6 » . . . | 18.26 » | 21.35 » | 0.73 » | 4.16 » |
| Среднее . | 19.21 » | 20.94 » | 1.70 » | 2.84 » |

Эта таблица указываетъ на то обстоятельство, что, чѣмъ глубже вспашка на черномъ пару, тѣмъ, при одномъ и томъ-же количествѣ дождя, она больше накопляетъ влаги, потому что на 6 вершковой вспашкѣ совершенно опредѣленно выражено стремленіе проводить поступающую съ поверхности воду въ ниже лежащіе слои, и все-же, не смотря на это, въ среднемъ 6 вершковый слой глубокой вспашки запасъ влаги на 1,1% больше; такія-же наблюденія на вспашкахъ зеленаго пара не показали накопленія влаги на глубокой вспашкѣ.

Въ 1888 году опредѣленія влажности на вспашкахъ различной глубины для зеленаго пара были произведены 5 разъ, именно: іюня 9 и 18, іюля 28, августа 9 и 15 сентября, изъ данныхъ всѣхъ этихъ наблюденій мы возьмемъ среднія и приведемъ ихъ въ слѣдующей таблицѣ:

*Среднее изъ наблюденій съ 9 іюня по 15 сентября 1888 г.*

| Глубина слоя, въ которомъ взята проба. | Средній % влажности почвы въ 6 вершковомъ слоѣ. | | |
|---|---|---|---|
| | Вспахано на 3 вершк. | Вспахано на 4½ вершк. | Вспахано на 6 вершк. |
| 3 вершк. . . . | 16.7 | 17.6 | 18.3 |
| 4½ » . . . | 18.0 | 18.7 | 19.4 |
| 6 » . . . | 17.2 | 17.9 | 19.1 |
| Среднее . | 17 3 | 18 1 | 19 0 |

Здѣсь преимущества глубокой вспашки предъ мелкой и средней, при всей незначительности разницъ, выступаютъ совершенно опредѣленно, такъ какъ мы видимъ, что глубокая вспашка не только увеличиваетъ въ 6-ти вершковомъ слоѣ общее количество влаги, но эта влага и въ смыслѣ предохраненія отъ испаренія распредѣлена при ней гораздо благопріятнѣе.

Данныя о влажности почвы за 1891 и 92 г.г. разрабатывались главнымъ образомъ въ отношеніи вліяній видовъ пара, поэтому относительно вліянія глубины

вспашки имѣется слишкомъ мало, но то, что имѣется, также, хотя и въ менѣе рѣзкихъ величинахъ, подтверждаетъ сдѣланные выше выводы. Для 1891 г. имѣются слѣдующія наблюденія, произведенныя 8-го августа въ день посѣва озимей.

*Наблюденіе 8-го августа 1891 г.*

| Глубина, съ которой взята проба. | Неудобр. паръ | | | Удобрен. паръ. | | | Черный паръ. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4½ вер | 6 вер. | разн. | 4½ вер. | 6 вер. | разн. | 4½ вер. | 6 вер. | разн. |
| 0 - 3 вершк. . | 11.00 | 12 05 | 1.05 | 8.32 | 9 58 | 1.26 | 11.70 | 13.73 | 2.03 |
| 3 - 6 » . | 13 00 | 14.37 | 1.37 | 14.76 | 14.00 | —0 76 | 16.84 | 17.04 | 0.20 |
| 6 - 9 » . | 13 37 | 13 78 | 0 41 | 14.84 | 13.84 | —1.00 | 16.31 | 17 09 | 0.78 |
| 9 - 12 » . | 14 29 | 14.54 | 0.25 | 15.11 | 15.13 | 0.02 | 16.55 | 16.59 | 0.04 |
| Среднее. | 12 94 | 13.63 | 0 77 | 13.26 | 13.14 | —0.12 | 15.35 | 16.11 | 0.76 |

Данныя этой таблицы говорятъ опредѣленно за большее накопленіе влаги на глубокой вспашкѣ на черномъ пару. На зеленыхъ же парахъ встрѣчающіяся противорѣчія скорѣе указываютъ на отсутствіе вліянія глубины вспашки въ смыслѣ увеличенія влажности почвы.

Въ 1892 г. наблюденія надъ влажностью вспашекъ различной глубины были сдѣланы 15 мая на черномъ пару, результаты ихъ приводятся въ нижеслѣдующей таблицѣ:

| | Паръ черный неудобренный (15-го мая 1892 г.). | | |
|---|---|---|---|
| | Вспахано на 3 верш. | Вспахано на 4½ верш. | Вспахано на 6 верш. |
| 0 - 3 верш. . . . | 17.94% | 16 88% | 18.27% |
| 3—6 » . . . | 16 69 » | 16.52 » | 18.52 » |
| 6 9 » . . . | 15 40 » | 16.34 » | 17.21 » |
| 9 12 » . . . | 13 76 » | 16 56 » | 17.23 » |
| Среднее . | 15.95 » | 16.57 » | 17.80 » |

Данныя этой таблицы, касающіяся глубины вспашки на черномъ пару, говорятъ совершено опредѣленно за то, что осенняя глубокая вспашка накопляетъ больше влаги чѣмъ мелкая; слѣдуетъ однако замѣтить что и эти крупныя различія во влажности, приведенныя въ этой таб-

лицѣ, гораздо меньше тѣхъ, какія были отмѣчены нами выше при разсматриваніи вліяній видовъ пара.

Въ заключеніе, повторяя установленныя въ предъидущемъ положенія относительно связи влажности почвы съ видами пара и глубиной обработки, мы должны будемъ сказать:

1. Наибольшее количество влаги и притомъ въ слояхъ ниже лежащихъ, т. е. болѣе благопріятно для защиты отъ испаренія, *накопляетъ черный* паръ;

2. При условіи, что поверхность чернаго пара будетъ порыхляться съ ранней весны, на немъ и *сберегается* влага ко времени посѣва значительно *болѣе*, чѣмъ на зеленыхъ, подпимаемыхъ въ серединѣ мая, парахъ;

3. Зеленые пары ко времени посѣва накопленную влагу сберегаютъ гораздо менѣе, чѣмъ черный паръ и это сказывается тѣмъ рѣзче, чѣмъ позднѣе подымается паръ; *)

4. Между зеленымъ удобреннымъ и неудобреннымъ парами въ отношеніи накопленія и сбереженія влаги не замѣчается никакого различія;

5. Зависимость влажности почвы отъ глубины вспашки на зеленыхъ парахъ по даннымъ Опытнаго поля еще не выяснена и требуетъ дальнѣйшаго опытнаго изслѣдованія;

6. На черномъ пару чѣмъ глубже вспашка тѣмъ влажность почвы выше и распредѣленіе ея въ отношеніи защиты отъ испаренія благопріятнѣе, такъ какъ накопленіе влаги происходитъ не въ верхнихъ слояхъ, а въ ниже лежащихъ.

---

*) Отсюда вполнѣ возможно предположеніе, что ранній зеленый паръ (поднимаемый какъ только можно пахать), при условіи его дальнѣйшей тщательной и своевременной обработки, можетъ накоплять и сохранять влагу одинаково съ чернымъ паромъ. *Ред.*

# ГЛАВА III.

## Вліяніе видовъ пара и навознаго удобренія на урожай озимыхъ и яровыхъ растеній.

Введеніе пароваго поля имѣетъ цѣлью втеченіи назначеннаго къ тому времени и рядомъ соотвѣтствующихъ данной цѣли мѣръ обогатить почву влагою и возбудить и поднять силу и дѣятельность почвы, безъ чего эта послѣдняя отъ многоразличныхъ причинъ постепенно дичала бы и теряла способность давать урожаи желаемой нами высоты. Кромѣ того, на черноземныхъ почвахъ юга Россіи, особенно тамъ, гдѣ переложная система оставлена и введена 3-хъ польная съ усиленнымъ воздѣлываніемъ зерновыхъ хлѣбовъ, паровое поле играетъ еще въ высшей степени важную роль, какъ мѣра сохраненія почвенной влаги и уничтоженія сорныхъ травъ. Таковы цѣли оставленія поля въ пару. Достиженіе этихъ цѣлей сельско-хозяйственной практикой въ настоящее время производится нѣсколькими путями, такъ какъ примѣняющіеся теперь виды пара чрезвычайно различны по своей природѣ. Наиболѣе распространеннымъ въ практикѣ и наименѣе удовлетворяющимъ приведеннымъ выше положеніямъ является зеленый паръ, поднимающійся за 2—2½ мѣсяца до посѣва на немъ озимыхъ растеній. Вслѣдствіе такой близости подъема пара къ посѣву, а также и благодаря частымъ въ это время засухамъ, разрыхленіе почвы въ зеленомъ пару очень затруднительно, и обработки на немъ производятся несвоевременно; въ силу этого вывѣтриваніе почвы и ея спѣлость достигаются несовершенно. Далѣе, почва, невспаханная съ осени и до посѣва все время уплотняемая пасущимся скотомъ, недостаточно проникается влагой въ теченіе осени, зимы и ранней весны, а лѣтомъ ее усиленно теряетъ.

Примѣненіе въ зеленомъ пару навоза несетъ за собою также крупныя неудобства. Навозъ, обыкновенно, еще плохо задѣланный, для своего разложенія въ плохо разрыхленной почвѣ зеленаго пара находитъ мало влаги, и время для разложенія, остающееся до посѣва, слишкомъ непродолжительно; поэтому соломистый навозъ часто совсѣмъ не успѣваетъ разложиться, и сѣмена сорныхъ травъ, вносимыя съ навозомъ, до посѣва не успѣваютъ прорости, а слѣдоват. и не могутъ быть своевременно уничтожены.

Что касается самаго удобренія полей навозомъ (которое на Опытномъ полѣ производилось только въ зеленомъ пару), то мнѣнія поэтому поводу довольно различны. Черноземныя почвы наши, содержащія иногда до $^1/_3$ всей своей массы цеолитнаго вещества, прекрасно обезпечиваютъ растенія минеральными солями. Азота черноземъ содержитъ также много, но этотъ почвенный азотъ мало доступенъ растеніямъ, и потому является настоятельная необходимость заботиться о внесеніи его извнѣ. Въ силу этого высказываются очень авторитетныя мнѣнія въ пользу удобренія черноземныхъ почвъ, между тѣмъ многіе практическіе сельскіе хозяева отрицаютъ полезность удобренія и даже, наоборотъ, усматриваютъ въ немъ долю вреда.

Дальше, лица, признающіе принципіально необходимость азотистаго удобренія, расходятся въ мнѣніяхъ по поводу характера его. Одни говорятъ, что пополненіе азотистыхъ веществъ и вообще поддержаніе плодородія почвы можетъ быть лучше всего достигнуто навознымъ удобреніемъ; другіе, напротивъ, утверждаютъ, что путемъ сидераціи въ большинствѣ случаевъ лучше и гораздо экономичнѣе можно достигнуть тѣхъ-же результатовъ, что и навозомъ.

Прибавимъ еще ко всему этому, что даже и побор-

ники навознаго удобренія не вполнѣ согласны другъ съ другомъ. Напримѣръ, профессоръ Стебутъ стремится всегда къ самой тщательной задѣлкѣ навоза, а по мнѣнію профессора Костычева, перегниваніе соломистыхъ частей навоза запаханнаго, ослабляетъ его дѣйствіе, благодаря чему навозъ рекомендуется вовсе не запахивать.

Переходя отъ этихъ общихъ соображеній о зеленыхъ неудобренномъ и удобренномъ парахъ къ разсмотрѣнію результатовъ примѣненія ихъ на Опытномъ полѣ, мы прежде, чѣмъ начнемъ опредѣлять отношеніе ихъ другъ къ другу и къ другимъ видамъ пара, введеннымъ въ опыты, сопоставимъ урожаи зерна по зеленому неудобренному пару съ урожаями частно владѣльческихъ хозяйствъ для цѣлаго Полтавскаго уѣзда, чтобы этимъ путемъ разъ навсегда установить извѣстное отношеніе къ даннымъ Опытнаго поля.

| Годы уборки растенія. | Урожай зерна въ пудахъ съ десятины. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Озимая пшеница. | | Озимая рожь. | | Яровая пшеница. | |
| | Опытное поле | Полтавскій уѣздъ | Опытное поле. | Полтавскій уѣздъ. | Опытное поле. | Полтавскій уѣздъ. |
| 1886 . . | 41.3 | 14.0 | 86.8 | 31.0 | 30.0 | 21.0 |
| 1887 . . | 177.1 | 89.0 | 176.9 | 92 0 | 153.2 | 89 0 |
| 1888 . . | 141 4 | 85.0 | 208.2 | 88.0 | 103.4 | 66.0 |
| 1889 . . | 104.7 | 17.0 | 117.9 | 21.0 | 61.9 | 35 0 |
| 1890 . . | 143.0 | 63.0 | 163.2 | 57.0 | 82.2 | 43 0 |
| 1891 . . | — | 28.0 | 47.4 | 26.0 | 71.7 | 79 0 |
| 1892 . . | 61.3 | 30.0 | 98.3 | 23.0 | 79 5 | 34 0 |
| Среднее. | 111.5 *) | 49.7 | 128.4 | 48 | 83.1 | 51.0 |

*Примѣчаніе.* Урожаи Опытнаго поля въ этой таблицѣ взяты для озимой пшеницы за года 1886 и 1887 сортъ сандомірка, а съ 1888 по 1892 годъ—озимой пшеницы красной остистой; озимая рожь—пробштейская; яровая пшеница для 1886 года—Викторія, а съ 1887 по 1892 годъ бѣлоколосая. Для уѣзда урожаи взяты, какъ выше уже говорилось, въ частновладѣльческихъ хозяйствахъ по даннымъ Статистическаго Бюро Полтавскаго Губ. Земства.

*) Среднее безъ 1891 года.

Сравнивая для каждаго отдѣльнаго растенія приведенные въ таблицѣ урожаи, полученные на Опытномъ полѣ, съ урожаями владѣльческихъ хозяйствъ, мы видимъ, что первые, хотя они и взяты при худшихъ изъ испытывавшихся культурныхъ условіяхъ, все-же въ 2—4 раза выше вторыхъ и, наприм., для ржи пробштейской въ 1888 году достигаютъ огромной величины въ 208.2 пуда.

Объяснить такое различіе урожаевъ можно, отчасти, тѣмъ, что величины ихъ на десятинѣ, приведенныя для Опытнаго поля, не вполнѣ реальны, а получены путемъ перечисленія урожая съ участковъ въ $^1/_{32}$ десятины на урожаи цѣлой десятины, причемъ для перевода брались только мѣста болѣе или менѣе развившіяся, а площади подъ вымочками, съ вымерзшими растеніями и т. д. исключались. Понятно, что это до нѣкоторой степени повышало величины урожаевъ, но въ то же время необходимо отмѣтить, что это повышеніе (оно отмѣчено въ годовыхъ отчетахъ за 1891, 92 годы), сравнительно съ констатированнымъ выше отличіемъ урожаевъ Опытнаго поля отъ частновладѣльческихъ, невелико и притомъ имѣло мѣсто по преимуществу для озимой пшеницы.

Поэтому то главнѣйшую причину указаннаго различія урожаевъ скорѣе слѣдуетъ видѣть въ различіи интенсивности культуръ. Значительное число и строгая своевременность обработокъ на Опытномъ полѣ, высокаго качества посѣвныя сѣмена, тщательный, рядовой и своевременный посѣвъ и, наконецъ, своевременная уборка,—все это такіе факторы, которые не могутъ не оказывать громаднаго вліянія на повышеніе величины урожая и которыя часто совершенно недостижимы при большихъ размѣрахъ частныхъ хозяйствъ.

Но всѣ приведенныя выше обстоятельства ни мало не препятствуютъ сравненію урожаевъ, полученныхъ при различныхъ культурныхъ условіяхъ на Опытномъ полѣ съ урожаями въ частныхъ хозяйствахъ; только при сравненіи необходимо имѣть въ виду что всякое улучшеніе въ культурѣ можетъ выразиться въ практикѣ болѣе или менѣе рѣзко въ зависимости отъ другихъ практикуемыхъ въ хозяйствѣ культурныхъ пріемовъ.

Замѣтимъ еще, что зеленые пары Опытнаго поля соотвѣтствовали таковымъ въ частныхъ имѣніяхъ лишь по времени подъема, по всѣмъ-же другимъ условіямъ, какъ-то: засоренности, уплотненію при настьбѣ скота, несовершенству обработки, несвоевременному разрыхленію и т. д., не имѣли съ ними ничего общаго, въ силу чего *высокіе урожаи по зеленому неудобренному пару*, какіе получались на Опытномъ полѣ *ни въ какомъ случаѣ не могутъ служить аргументомъ въ пользу этого вида пара въ той формѣ, въ какой онъ обыкновенно примѣняется почти повсемѣстно*.

---

1. Для сужденія о вліяніи зеленыхъ паровъ на урожаи Опытнаго поля разсмотримъ урожаи воздѣлывавшихся по нимъ въ теченіе отчетнаго періода растеній и сравнимъ урожаи одного вида пара съ таковыми-же по другому.

Начнемъ съ *ржи* пробштейской.

## 1. Урожаи озимой ржи пробштейской.

(Среднее для всѣхъ вспашекъ).

| Годы уборки растенія. | Паръ зеленый удобренный. Урожай съ десятины въ пудахъ. Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв. | Паръ зеленый неудобренный. Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1886 . . | 112.7 | 317.3 | 9 - 4 | 86.8 | 241.0 | 9—0 |
| 1887 . . | 210.2 | 644.1 | 8—38 | 176.9 | 539 3 | 8—35 |
| 1888 . . | 237.7 | 744.4 | 9—0 | 208.2 | 653.9 | 9 --5 |
| 1889 . . | 141.6 | 411.6 | 9—6 | 117.9 | 346.8 | 9—3 |
| 1890 . . | 176.8 | 510.0 | 9—5 | 163.2 | 468.8 | 9—2 |
| 1891 . . | 47.1 | 232.1 | 8—26 | 47.4 | 196.7 | 8 - 26 |
| 1892 . . | 110 9 | 302.1 | 9—2 | 98.3 | 266.2 | 9—1 |
| Среднее *). | 148 1 | 456.0 | 9--0 | 128.4 | 387.5 | 8— 39 |

Разсматривая таблицу, мы увидимъ, что средній изъ 7 лѣтъ урожай съ десятины для зерна былъ на *удобренномъ* пару *148.1* пуд., а на пару *неудобренномъ 128.4* пуда, т. е. на первомъ на *19.7* пуд. болѣе, чѣмъ на второмъ, или, что удобренный паръ далъ въ среднемъ, сравнительно съ неудобреннымъ, излишекъ, равный *15.3*%, послѣдняго.

Для *общихъ* урожаевъ, т. е. зерна, соломы и мякины вмѣстѣ, средній урожай на удобренномъ пару равняется 456.0 пуд., а для неудобреннаго 387.5 пуд., т. е. для послѣдняго на 68.5 пуда менѣе, чѣмъ для перваго. Выражая полученную разницу опять въ % къ урожаю по пару неудобренному, увидимъ, что паръ удобренный далъ, по сравненію съ неудобреннымъ, увеличеніе общаго урожая на *17.6*%.

*) Вездѣ въ послѣдующемъ изложеніи, при разсмотрѣніи различій между урожаями удобреннаго и неудобреннаго пара, различія эти приведены въ % къ урожаю неудобреннаго пара. Натура всюду приводится въ пудахъ и фунтахъ (по пуркѣ Эдельберга). Урожай сѣм. и соломы выраженъ въ пудахъ и десятыхъ доляхъ пуда.

Относительно разсмотрѣнныхъ перевѣсовъ среднихъ урожаевъ пара удобреннаго передъ неудобреннымъ, отмѣтимъ пока только то обстоятельство, что средній излишекъ для урожаевъ одного зерна, равный, какъ мы видѣли—15.3%, лишь очень немного меньше средняго излишка общихъ урожаевъ, который равняется 17,6%.

Натура оз. ржи въ среднемъ за разсматриваемые 7 лѣтъ была по удобренному пару 9 пуд., по пару зеленому неудобренному за это-же самое время—8 п. 39 ф., слѣдовательно, въ этомъ отношеніи оба вида пара дали почти одинаковые результаты *).

На зеленомъ удобренномъ пару удобреніе вносится въ размѣрѣ 2400 пуд. на десятину разъ въ 6 лѣтъ, т. е. на два озимыхъ и на два яровыхъ хлѣба и, какъ мы видѣли выше, въ среднемъ ежегодно повышаетъ общій урожай ржи на 19.7 пуда. Но средній урожай въ данномъ случаѣ опредѣляетъ вліяніе удобренія, лишь въ общихъ чертахъ, такъ какъ разсматриваемые нами ежегодные урожаи по удобренному пару за весь отчетный періодъ являются величинами неоднородными вслѣдствіе того, что урожаи 1886, 1887 и 1888 года суть урожаи по свѣжему удобренію, тогда какъ въ 1889, 90 и 91 году растенія шли по удобренію уже 3-мъ хлѣбомъ; въ 1892 году имѣемъ снова рожь по свѣжему удобренію и притомъ на одномъ и томъ-же полѣ А, внесенному въ 7-ми лѣтній промежутокъ времени уже во второй разъ. Такимъ образомъ, 7 разсматриваемыхъ нами урожаевъ, по отношенію къ удобренію, могутъ быть разбиты на 2, значительно отличающіяся одна отъ другой группы, которыя мы разсмотримъ каждую отдѣльно. Съ этою цѣлью расположимъ урожаи въ таблицѣ слѣдующимъ образомъ:

---

*) Натура вездѣ приведена для не вполнѣ отсортированнаго зерна, т. е. прошедшаго изъ подъ молотилки только 1 разъ черезъ сортировку-вѣялку Ленига.

## *Рожь пробштейская.*

(Среднее для всѣхъ вспашекъ).

| Годы уборки растенія. | Растенія шли первымъ хлѣбомъ по удобренію: Урожай пудовъ на десятинѣ. Зерна. | Общій | Натура | Годы уборки растенія. | Растенія шли 3-мъ хлѣбомъ по удобренію: Урожай пудовъ на десятинѣ. Зерна. | Общій. | Натура. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1886 | 112.7 | 347.3 | 9—04 | 1889 | 141.6 | 411.6 | 9—06 |
| 1887 | 210.2 | 644.1 | 8—38 | 1890 | 176.8 | 510.0 | 9—05 |
| 1888 | 237.7 | 744.4 | 9—00 | 1891 | 47.1 | 232.1 | 8—26 |
| Среднее | 186.9 | 578.6 | 9 01 | Среднее | 121.8 | 384.6 | 8 - 39 |

Изъ таблицы видно, что урожай зерна по свѣжему удобренію равнялся *186.9* пуд., при урожаяхъ-же 3-мъ хлѣбомъ по удобренію средній урожай всего лишь *121.8* пуд. Но и эти двѣ величины сравнивать между собою непосредственно нѣтъ никакой возможности, такъ какъ годы, соотвѣтствующіе первой изъ нихъ, были влажные и вполнѣ благопріятные для развитія растеній, тогда какъ вторые три года, особенно 1891, были засушливыми и совершенно неблагопріятными. Вслѣдствіе этого, вліяніе удобренія попробуемъ прослѣдить, сравнивая въ слѣдующей таблицѣ урожаи каждаго трехлѣтія не другъ съ другомъ, а съ урожаями того-же трехлѣтія по пару зелен. неудобренному.

## *Рожь пробштейская.*

(Среднее для всѣхъ вспашекъ).

| Годы уборки растенія. | Паръ зеленый удобренный. Урожай пудовъ на десятинѣ. Зерна. | Общій. | Натура. | Паръ зеленый неудобренный. Урожай пудовъ на десятинѣ. Зерна. | Общій. | Натура. | Разность въ пользу удобренія. пуды. | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1886 | 112.7 | 347.3 | 9—04 | 86 8 | 241.0 | 9—00 | 25.9 | 29.8 |
| 1887 | 210.2 | 644.1 | 8—38 | 176.9 | 539.3 | 8—35 | 33.3 | 18.8 |
| 1888 | 237.7 | 744 4 | 9—00 | 208.2 | 653.9 | 9—05 | 29 5 | 14.1 |
| Среднее | 186.9 | 578.6 | 9—01 | 157.3 | 478.1 | 9—00 | 29.6 | 18.8 |
| 1889 | 141.6 | 411.6 | 9—06 | 117.9 | 346 8 | 9—03 | 23.7 | 20.1 |
| 1890 | 176.8 | 510.0 | 9—05 | 163.2 | 468.8 | 9 02 | 13.6 | 8.3 |
| 1891 | 47.1 | 232.1 | 8—26 | 47.4 | 196 7 | 8—36 | 0 *) | 0 |
| Среднее | 121 8 | 381.6 | 8—39 | 109 5 | 337.4 | 8—37 | 12.3 | 11.2 |

*) Въ 91-мъ г. озим. рожь настолько пострадала отъ морозовъ, что вліяніе удобренія, внесеннаго на оз. поле въ 87-мъ г. (т. е. 5 лѣтъ тому назадъ) было совершенно замаскировано. *Ред.*

Средній урожай за годы 1886—88 на неудобренномъ пару былъ 157.3 пуд., а за годы 1889—91 всего 109.5 пуда. Такимъ образомъ, свѣжее удобреніе въ среднемъ давало увеличеніе урожая на *29.6* пуда, или выражая въ % къ урожаю по пару неудобренному, на *18.82*%; другое трехлѣтіе, для котораго сравниваются урожаи ржи, шедшей 3-мъ хлѣбомъ по удобренію, даетъ разницу между удобреннымъ и неудобреннымъ парами всего лишь въ 12.3 пуда или, относя къ урожаю по неудобренному пару, въ 11.2%.

На основаніи всего вышесказаннаго можно резюмировать слѣдующія заключенія:

1. 2400 пуд. навознаго удобренія въ суммѣ для двухъ посѣвовъ ржи, изъ которыхъ одинъ слѣдуетъ по удобренію первымъ хлѣбомъ, а другой третьимъ, производятъ общее увеличеніе урожаевъ зерна въ среднемъ въ ***41.9***

2. Свѣжее удобреніе увеличиваетъ урожай въ среднемъ на 18.8%, а удобреніе, когда рожь идетъ уже 3-мъ хлѣбовъ, повышаетъ урожай на 11.2%.

---

Другое озимое растеніе—озимая пшеница, которая также была введена въ опыты при испытаніи видовъ пара и удобренія, не даетъ такихъ полныхъ матеріаловъ, какъ рожь. Происходитъ это между прочимъ благодаря тому, что въ теченіи всего отчетнаго періода ни одинъ сортъ пшеницы не воздѣлывался, а въ началѣ періода воздѣлывались одни сорта, въ концѣ другіе; кромѣ того, и климатическія условія вліяли на оз. пшеницу слишкомъ неблагопріятно. Вслѣдствіе этого, переходя къ описанію опытовъ съ оз. пшеницей, мы сравнимъ погодно урожаи по зеленымъ—удобренному и неудобренному, парамъ отдѣльно для каждаго изъ сортовъ, воздѣлывавшихся въ 3-хъ польномъ сѣвообротѣ.

## 2. Результаты опытовъ съ 3-мя сортами оз. пшеницы.

(Среднее для всѣхъ вспашекъ).

| Годы уборки. | Названіе сорта. | Паръ зеленый удобренный. Урожай пуд. на десятинѣ. Зерна. | Общій. | Натура. п. ф. | Паръ зеленый неудобренный. Урожай пуд. на десятинѣ. Зерна. | Общій. | Натура. п. ф. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1886 | Сандомірка | 48.5 | 219.4 | — | 41.3 | 166.3 | — |
| 1887 | | 209.3 | 686.0 | 9 – 30 | 177.1 | 562.0 | 9—26 |
| 1888 | | 117.9 | 685.8 | 8 – 33 | 142.2 | 653.3 | 8—37 |
| 1889 | | 108.4 | 338.8 | 9—07 | 63 5 | 202.1 | 9—01 |
| 1890 | | 166.8 | 504.6 | 9—12 | 151 8 | 461.6 | 9—09 |
| 1888 | Красная остистая. | 122.0 | 690.1 | 8—31 | 141.4 | 614.4 | 8—39 |
| 1889 | | 143.0 | 409.4 | 9 – 15 | 101.7 | 329.2 | 9 –10 |
| 1890 | | 148.2 | 483.2 | 9 – 11 | 143 0 | 463.9 | 9 – 9 |
| 1892 | | 94.3 | 272.5 | 9—10 | 61.3 | 189.9 | 8—37 |
| 1888 | Тейская | 121.8 | 693 8 | 9 – 0 | 148.3 | 673.0 | 9—02 |
| 1889 | | 136.2 | 384.6 | 9 – 15 | 87.6 | 276.8 | 9 - 07 |
| 1890 | | 157.4 | 493.7 | 9—12 | 139.4 | 457 5 | 9 - 09 |

Просматривая приведенную таблицу, мы замѣтимъ, что все время кромѣ 1888 года, паръ *удобренный* давалъ урожаи и *зерна* и *общіе гораздо выше*, чѣмъ неудобренный паръ; только въ 1888 году, благодаря тому, что на удобренномъ пару, вслѣдствіе слишкомъ роскошнаго развитія, пшеница полегла, при громадномъ общемъ урожаѣ (около 690 пуд.) получился небольшой урожай зерна; на ***неудобренномъ*** пару пшеница полегла меньше, и потому на немъ урожай зерна получился большій. Чтобы показать степень вліянія удобренія на повышеніе урожаевъ оз. пш., а также выяснить разницу между свѣжимъ удобреніемъ и внесеннымъ за 3 года до урожая, расположимъ выше помѣщенныя данныя въ слѣдующую таблицу:

| Годы уборки | Название сорта пшеницы. | Паръ зеленый удобренный. | | | Паръ зеленый неудобренный | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Урожай пуд на десятинѣ. | | Натура. | Урожай пуд. на десятинѣ. | | Натура. |
| | | Зерна | Общій. | п. ф | Зерна. | Общій. | п. ф. |
| 1886 | Сандомірка. | 48.5 | 219.4 | — | 41.3 | 166.3 | — |
| 1887 | — | 209.3 | 686.0 | 9—30 | 177.1 | 562.0 | 9—26 |
| 1892 | Кр. Остистая | 94 3 | 272 5 | 9 10 | 61.3 | 189.9 | 8—37 |

Урожаи, приведенные въ этой таблицѣ, слишкомъ ужъ отличаются другъ отъ друга, и потому на основаніи ихъ мы не рѣшаемся вывести средній; во всякомъ случаѣ, эти величины указываютъ на то, что при болѣе или менѣе благопріятныхъ условіяхъ—въ 1887 и 1892 году, поля съ свѣжимъ удобреніемъ даютъ, по сравненію съ паромъ зеленымъ неудобреннымъ, урожай зерна большій на 33 пуд. Чтобы составить понятіе о вліяніи удобренія въ томъ случаѣ, когда озимая пшеница слѣдуетъ по немъ уже 3-мъ хлѣбомъ, приведемъ урожай 3-хъ сортовъ озимой пшеницы, именно: *сандомірки, тейской* и *красной остистой.*

*Урожай озимыхъ пшеницъ, слѣдовавшихъ 3-мъ хлѣбомъ по удобренію.*

(Среднее для всѣхъ вспашекъ).

| Годы уборки | Названіе сортовъ. | Паръ зеленый удобренный. | | | Паръ зеленый неудобренный. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Урожай пуд на десятинѣ. | | Натура. | Урожай пуд на десятинѣ. | | Натура. |
| | | Зерна. | Общій. | п. ф. | Зерна. | Общій. | п. ф. |
| 1889 | Сандомірка. | 108 4 | 338.8 | 9—07 | 63.5 | 202.0 | 9—01 |
| 1890 | | 166.8 | 504.6 | 9—12 | 151.8 | 461.6 | 9—09 |
| 1889 | Тейская. | 136.2 | 384.6 | 9—15 | 87.6 | 276.8 | 9—07 |
| 1890 | | 157.4 | 493 7 | 9—12 | 139.4 | 457.5 | 9—09 |
| 1889 | Кр. остистая. | 143.0 | 409.4 | 9—15 | 104.7 | 329.3 | 9—10 |
| 1890 | | 148.2 | 483.2 | 9—11 | 143.0 | 463.9 | 9—09 |
| 1892 | | 94.3 | 272.5 | 9—10 | 61.3 | 189.9 | 8—37 |
| Среднее . . . | | 136 3 | 412.4 | 9—12 | 107.3 | 340.1 | 9 06 |

Въ этой таблицѣ величины урожаевъ различныхъ сортовъ пшеницы для однихъ и тѣхъ-же лѣтъ настолько

близки другъ къ другу, что является возможнымъ вывести изъ нихъ среднее. Средній урожай по *удобренному* пару для зерна—*136.3* пуд. и общій—*412.4* пуд.; паръ *неудобренный* далъ въ среднемъ—*107.3* пуд. зерна и *340.1* общаго, т. е. на первомъ получено больше чѣмъ на второмъ на *29.0* пуд. зерна, что составляетъ 27.0% къ урожаю по удобрен. пару. Такимъ образомъ пшеница, слѣдуя и 3-мъ хлѣбомъ по удобренію, за разсматриваемый періодъ давала, по сравненію съ неудобреннымъ паромъ, увеличеніе урожаевъ почти такое-же, какъ и по свѣжему удобренію. Благодаря этому обстоятельству разница между урожаями пшеницы, идущей по удобренному пару по сравненію съ неудобреннымъ, значительно выше, чѣмъ для ржи, или другими словами, пшеница, разъ только она совершенно не погибнетъ подъ вліяніемъ неблагопріятныхъ климатичискихъ условій, какъ это было въ 1891 году, *оплачиваетъ удобреніе гораздо лучше, чѣмъ рожь* *).

---

Изъ *яровыхъ* растеній, которыя за отчетный періодъ воздѣлывались въ трехпольномъ сѣвооборотѣ, разсмотримъ только *яр. бѣлоколосую пшеницу* и *овесъ шатиловскій*.

*Примѣч.* При этомъ необходимо упомянуть, что пш. бѣлоколосая начала высѣваться съ 87-го г. (а въ 86 г. испытывались 3 сорта яр. пшеницъ), а шатиловскій овесъ съ 89-го г. (въ 86, 87 и въ 88-мъ г. воздѣлывался овесъ французскій).

Для яровой бѣлоколосой пшеницы имѣемъ слѣдующія данныя:

---

*) П. М. Дубровскій исчисляетъ за періодъ съ 86-го по 91-й годъ (включительно) среднее ежегодное увеличеніе урожаевъ оз. пшеницы по удобренію въ 25 пд.; см. «Рѣчь о результатахъ 5-ти лѣтнихъ опытовъ». Журн. Полт. с.-х. Общ. 93 г.

## 3. Яр. пшеница бѣлоколосая.

(Среднее для всѣхъ вспашекъ).

| Годы уборки | Какимъ хлѣбомъ по удобренію. | Паръ зеленый удобренный. | | | Паръ зеленый неудобренный. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Урожай съ десятины въ пудахъ. | | | | | |
| | | Зерна. | Общій | Натура. п. ф. | Зерна. | Общій. | Натура. п. ф. |
| 1887 | 2-мъ. | 189.1 | 553 5 | 9—28 | 153 2 | 439.1 | 9—25 |
| 1888 | 2-мъ. | 128.2 | 393.1 | 8—38 | 103.4 | 337.8 | 8—33 |
| 1889 | 2-мъ. | 85.5 | 241.4 | 9—03 | 61 9 | 168.2 | 8—36 |
| 1890 | 4-мъ. | 96.1 | 276.5 | 9—0 | 82.2 | 233.8 | 8 39 |
| 1891 | 4-мъ. | 78.2 | 190.1 | 9—21 | 71.7 | 169.3 | 9 21 |
| 1892 | 4-мъ. | 89 0 | 228.3 | 9—24 | 79.5 | 185.1 | 9—13 |
| Среднее. | | 111.0 | 313.8 | 9—12 | 92.0 | 255.6 | 9-8 |

Для 1887—89-го годовъ здѣсь приведены урожаи яр. пшеницы, шедшей 2-мъ хлѣбомъ по удобренію, а для 1890—92 года для пшеницы, шедшей 4-мъ хлѣбомъ по удобренію. Въ среднемъ за всѣ рассматриваемые 6 лѣтъ урожай зерна по пару удобренному былъ—на десятинѣ *111.0* пуд., а послѣ пара неудобреннаго 92.0 пуда, т. е. на 19 пд., или, по отношенію къ урожаю на неудобренномъ пару, болѣе на *20.6*%. *Общій* урожай въ среднемъ послѣ удобреннаго пара былъ *313.8* пуд., а послѣ неудобреннаго *255.6,* т. е. болѣе на *58.2* пуда, или на *22.8*%.

Сравнивая процентъ увеличенія урожая *зерна* по удобренію съ таковымъ-же для *общаго* урожая, мы такъ-же, какъ выше для оз. ржи, увидимъ, что послѣдній лишь очень немного больше перваго; слѣдовательно 2400 пуд. конскаго навоза, особенно вносимые разъ въ 6 лѣтъ, въ почвѣ Опытнаго поля отнюдь не создавали избытка азота; наоборотъ, всѣ разсмотрѣнныя до сихъ поръ данныя объ увеличеніи урожаевъ на удобренномъ пару говорятъ за то, что *внесеніе навоза является въ высшей степени полезнымъ культурнымъ пріемомъ.* Это обстоятельство выступаетъ еще рѣзче въ томъ случаѣ, когда мы обратимъ вниманіе на натуру хлѣбовъ по удобренному и неудобренному парамъ: натура зерна яровой бѣлоколосой пше-

ницы послѣ удобреннаго пара равняется *9 п. 12 ф.*, а послѣ неудобреннаго 9 п. 8 ф.; разница между ними не особенно большая, но съ точки зрѣнія вліянія удобренія весьма важная, такъ какъ во всякомъ случаѣ и она указываетъ на то, что удобреніе дѣйствуетъ въ направленіи благопріятномъ для развитія зерна, а не наоборотъ.

Чтобы ближе выяснить вліяніе удобренія на яр. пшеницу, разсмотримъ отдѣльно ея урожаи, когда она шла вторымъ и когда четвертымъ хлѣбомъ по удобренію.

*Пшеница яр. бѣлоколосая.*

УРОЖАЙ 2-ГО ХЛѢБА ПО УДОБРЕНІЮ.

(Среднее для всѣхъ вспашекъ).

| Годы уборки. | Паръ зеленый удобренный. | | | Паръ зеленый неудобренный. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Урожай на десятинѣ въ пудахъ. | | | | | |
| | Зерна. | Общій. | Натура. п. ф. | Зерна. | Общій. | Натура. п. ф. |
| 1887 . . | 189.1 | 553.5 | 9—28 | 153.2 | 439.1 | 9—25 |
| 1888 . . | 128.2 | 393.1 | 8—38 | 103.4 | 337.8 | 8—33 |
| 1889 . . | 85.5 | 241.4 | 9—03 | 61.9 | 168.2 | 8—36 |
| Среднее . | 134.3 | 396.0 | 9—10 | 106.2 | 315.0 | 9—05 |

Отсюда видно, что слѣдуя 2-мъ хлѣбомъ послѣ удобреннаго пара, яровая пшеница дала съ десятины *134.3* пуд., а послѣ неудобреннаго *106.2* п., т. е. по удобренію на *28.1* пуда, или на 26.5% больше. Урожаи 2-го трехлѣтія, когда яровая пшеница шла уже 4-мъ хлѣбомъ по удобренію, значительно ниже только что приведенныхъ:

*Пшеница яр. бѣлоколосая.*

УРОЖАЙ 4-ГО ХЛѢБА ПО УДОБРЕНІЮ.

(Среднее для всѣхъ вспашекъ).

| Годы уборки. | Паръ зеленый удобренный. | | | Паръ зеленый неудобренный. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Урожай съ десятины въ пудахъ. | | | | | |
| | Зерна. | Общій. | Натура. п. ф. | Зерна | Общій. | Натура. п. ф. |
| 1890 . . | 96.1 | 276.5 | 9—00 | 82.2 | 233.8 | 8—39 |
| 1891 . . | 78.2 | 190.1 | 9—21 | 71.7 | 169.3 | 9—21 |
| 1892 . . | 89.0 | 228.3 | 9—24 | 79.5 | 185.1 | 9—13 |
| Среднее . | 87.8 | 231.6 | 9—14 | 77.8 | 196.1 | 9—11 |

Во всякомъ случаѣ, какъ это видно изъ таблицы, вліяніе удобренія и на урожай, когда яровая пшеница идетъ уже 4-мъ хлѣбомъ, сказывается еще довольно сильно именно, и при этихъ условіяхъ, послѣ удобреннаго пара она даетъ на 10.0 пд., или *12.8%* больше, чѣмъ послѣ неудобреннаго *).

Наконецъ послѣднее растеніе, которое намъ остается разсмотрѣть *шатиловскій овесъ* далъ за 4 года воздѣлыванія такіе результаты:

### 4. Овесъ шатиловскій.

(Среднее для всѣхъ вспашекъ).

| Годы уборки. | Паръ зеленый удобренный. | | | Паръ зеленый неудобренный | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Урожай съ десятины въ пудахъ. | | | | | |
| | Зерна. | Общій. | Натура. п. ф. | Зерна. | Общій. | Натура п. ф. |
| 1889 . . | 143.4 | 345 3 | 5—18 | 103.8 | 244.4 | 5—14 |
| 1890 . . | 122.8 | 325.4 | 4—38 | 105.1 | 271.8 | 5—03 |
| 1891 . . | 102.1 | 244.6 | 5—19 | 89.1 | 216.5 | 5—09 |
| 1892 . . | 108.9 | 286.6 | 5—06 | 101.3 | 238.4 | 5—02 |
| Среднее . | 119.3 | 300.5 | 9—10 | 99.8 | 242.8 | 9—07 |

Изъ этой таблицы видно, что урожаи овса шатиловскаго послѣ удобреннаго пара были въ среднемъ съ десятины на *19.5* пуда, или на 19.5%, для зерна и на *57.7* пуда, или на 23.80% для общаго урожая *больше*, чѣмъ соотвѣтствующіе урожаи послѣ неудобреннаго пара.

Такимъ образомъ, и для шатиловскаго овса вліяніе удобренія выразилось очень рельефно не смотря на то, что изъ 4 приведенныхъ урожаевъ только одинъ первый шелъ 2-мъ хлѣбомъ по удобренію, три-же остальные шли 4-мъ хлѣбомъ.

Выше мы все время стремились опредѣлить степень ежегоднаго вліянія навознаго удобренія на повышеніе

*) Необходимо принять во вниманіе, что и для яр. пшеницы вліяніе удобренія въ 3 послѣдніе года маскировалось неблагопріятными условіями погоды (весеннія засухи).

урожаевъ отдѣльныхъ растеній; но удобреніе вносилось разъ въ шесть лѣтъ и дѣйствовало на два урожая озимыхъ и на два урожая яровыхъ хлѣбовъ, поэтому является необходимымъ выяснить, какъ велико общее увеличеніе урожаевъ этихъ хлѣбовъ, производимое одними и тѣми-же 2400 пуд. навоза?

Для рѣшенія поставленной задачи возьмемъ, наприм. на клинѣ А, по десятинѣ въ зеленомъ удобренномъ и неудобренномъ парахъ; въ 1885 году первая изъ нихъ была удобрена навозомъ и обѣ заняты озимью. Допустимъ, что озимая рожь и пшеница занимали въ каждомъ участкѣ какъ разъ по 1/2 десятинѣ, причемъ послѣ ржи слѣдовала яр. пшеница, а послѣ оз. пшеницы овесъ. Тогда изъ урожаевъ на взятыхъ нами двухъ десятинахъ можно будетъ составить слѣдующую таблицу:

Урожаи на клинѣ А.

| Годы уборки растенія. | Которымъ хлѣбомъ по удобренію. | Названіе растенія. | Урожай зерна въ пудахъ съ полудесятины. Паръ удобренный. | Паръ зеленый неудобренный | Превышеніе на удобренномъ пару на полудесятинѣ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1886 | 1 | Озимая рожь . | 56.4 | 43.4 | 13 0 |
| | 1 | » пшеница . | 24.3 | 20.7 | 3.6 |
| 1887 | 2 | Яровая пшеница . | 94.5 | 76.6 | 17.9 |
| | 2 | Овесъ . . . | 91.9 | 74.1 | 17.8 |
| 1889 | 3 | Озимая рожь. . | 70.8 | 58.9 | 11.9 |
| | 3 | » пшеница . | 71.5 | 52.4 | 19.1 |
| 1890 | 4 | Яровая пшеница . | 48 0 | 41.1 | 6.9 |
| | 4 | Овесъ . . . | 61.4 | 52.5 | 8.9 |
| Сумма . . . . . . . | | | 518.8 | 419.7 | 99.1 |

Изъ этой таблицы видно, что въ теченіи двухъ оборотовъ сѣвооборота, впродолженіи которыхъ вносилось одинъ разъ удобреніе, десятина удобреннаго пара по сравненію съ десятиной неудобреннаго дала зерна:

озимой ржи больше на . . . 24.9 пуда
„ пшеницы . . . . 22.7 „
яровой пшеницы . . . . 24.8 „
овса . . . . . . 26.7 „

Сумма всѣхъ этихъ перевѣсовъ, равная 99,1 пуда, или—въ % къ урожаю зеленаго неудобреннаго пара—23,6% и составляетъ то увеличеніе, которое въ теченіи 4-хъ лѣтъ произвели 2400 пуд. навоза.

---

2. Перейдемъ теперь къ опредѣленію вліянія навоза на повышеніе урожаевъ въ связи съ *климатическими условіями*, разсматривая опять урожаи ржи пробштейской. Съ этой цѣлью ниже помѣщена таблица съ урожаями по удобренному и неудобренному парамъ въ связи съ количествомъ, выпавшихъ за вегетаціонный періодъ, осадковъ.

*Рожь пробштейская.*

(Среднее для всѣхъ вспашекъ).

| Годы уборки растенія. | Урожай зерна пудовъ на десятинѣ | | Паръ удобренный далъ больше неудобреннаго. | Натура. | | Выпало осадковъ отъ посѣва до уборки (безъ зимнихъ осадковъ). миллим. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Паръ удобренный зеленый. | Паръ неудобренный зеленый. | | Паръ удобренный. п. ф. | Паръ неудобренный. п. ф. | |
| 1886. | 112.7 | 86.8 | 25.9 | 9 - 04 | 9—00 | 296.2 |
| 1887. | 210.2 | 176.9 | 33 3 | 8 3[illegible] | 8—35 | 457.5 |
| 1888. | 237.7 | 208.2 | 29.5 | 9—0 | 9—05 | 433.0 |
| 1889. | 141.6 | 117.9 | 23.7 | 9—06 | 9—03 | 210.8 |
| 1890. | 176.8 | 163.2 | 13.6 | 9 - 05 | 9—02 | 272.1 |
| 1891. | 47.1 | 47.4 | —0.3 | 8—25 | 8—26 | 262.4 |
| 1892. | 110.9 | 9[illegible].3 | 12.6 | 9 02 | 9 - 01 | 277.1 |
| Среднее | 148.1 | 128.4 | 19.8 | 9 0 | 8 39 | 315.6 |

Просматривая разницы урожаевъ, приведенныя въ этой таблицѣ, мы прежде всего должны будемъ отмѣтить, что въ различные годы разницы эти измѣнялись въ широкихъ границахъ—отъ минусъ 0.3 до + 33,3 пд.; сравнивая измѣненія разницъ урожаевъ съ самыми урожаями, мы увидимъ, что наибольшія разницы соотвѣтствуютъ наибольшимъ величинамъ урожаевъ, т. е. навозъ сильнѣе проявилъ свой эффектъ въ тѣ годы, когда

вообще условія для произрастанія растеній были наиболѣе благопріятны.

Если, помимо общаго упоминанія о благопріятныхъ условіяхъ погоды, остановимся въ частности на одномъ изъ нихъ, именно, на количествѣ выпавшихъ за періодъ произрастанія ржи осадковъ, то увидимъ, что измѣненія излишковъ урожаевъ *почти совпадаютъ* съ измѣнененіями количествъ осадковъ; исключеніе замѣчается лишь для 1889 г., когда количество осадковъ было наименьшее, между тѣмъ, перевѣсъ удобреннаго пара надъ неудобреннымъ въ томъ году еще значителенъ. Но и нельзя ожидать полнаго совпаденія излишковъ урожаевъ съ количествомъ атмосферныхъ осадковъ, потому что атмосферные осадки суть лишь одна изъ причинъ, дѣйствующихъ на растенія, и, кромѣ того, они оказываютъ вліяніе на растенія не всей своей массой, а лишь той частью, которая впиталась въ почву. Между тѣмъ, по наблюденіямъ *) Вице-Президента Полтавскаго сельско-хозяйств. Общества А. А. Измаильскаго, частью уже опубликованнымъ, частью еще неопубликованнымъ, а также и по наблюденіямъ проф. Баракова, влажность почвы и подпочвы въ 1887 и 1888 г.г., достигавшая значительной величины, въ послѣдующіе годы стала быстро уменьшаться и въ 1891 году достигла minimuma; съ 91 г. она снова начала повышаться. И вотъ, если полученныя излишки урожаевъ удобреннаго пара сравнить съ этимъ ходомъ уменьшенія влажности почвы, то правильность измѣненія величинъ излишковъ выступитъ очень ярко, потому что эффектъ навоза, полнѣе всего проявившійся въ одинъ изъ наиболѣе влажныхъ годовъ, по мѣрѣ изсушенія почвы постепенно ослабѣвалъ, пока наконецъ, въ моментъ наивысшаго изсушенія не оказалъ на урожай никакого вліянія.

*) Наблюденія производились въ Песчано-Балясновской экономіи кн. В. С. Кочубея въ Полтавскомъ уѣздѣ.

Правда, противъ всего только что высказаннаго можно привести слѣдующее возраженіе. Мы сказали, что наибольшій перевѣсъ урожаевъ удобренный паръ давалъ въ годы влажные, въ засушливые—наименьшій. Но, въ годы влажные урожаи шли по свѣжему удобренію, тогда какъ въ годы засушливые 3-мъ хлѣбомъ по удобренію. Вслѣдствіе этого является вопросъ, почему наибольшіе излишки урожаевъ первыхъ 3-хъ лѣтъ не приписать просто вліянію удобренія безъ всякой зависимости этого послѣдняго отъ влажности почвы?

По свѣжему удобренію рожь слѣдовала въ 1886, 87, 88 годахъ; въ 1889, 90 и 91 годахъ она идетъ уже третьимъ хлѣбомъ по удобренію и только въ 1892 году снова по свѣжему (вторичному) удобренію. Если бы разница между урожаями по удобренному и неудобренному пару опредѣлялась навозомъ безъ всякаго отношенія его къ влажности, то высокія разницы удобреннаго и неудобреннаго паровъ и должны были бы закончиться 1888 годомъ, чтобы потомъ снова сразу появиться въ 1892 году.

Между тѣмъ въ опытахъ мы замѣчаемъ нѣчто совершенно иное. Пониженіе урожаевъ начинается съ 1889 года и притомъ не рѣзко, а, наоборотъ, идетъ все время постепенно; въ 1892 году мы не тольки не замѣчаемъ быстраго повышенія урожаевъ, а имѣемъ лишь очень небольшое увеличеніе, говорящее опять скорѣе о постепенномъ подъемѣ. Такимъ образомъ, быстро измѣняющимися условіями, которыя создаются внесеніемъ навоза, разницы урожаевъ соотвѣтствуютъ весьма мало, съ измѣненіями-же влажности почвы и вообще съ измѣненіями благопріятныхъ условій погоды, онѣ совпадаютъ.

Кромѣ того, если утверждать, что навозъ дѣйствуетъ на повышеніе урожаевъ совершенно самостоятельно, и эффектъ его не опредѣляется той влагой, какую онъ

найдетъ въ почвѣ, то чѣмъ объяснить то обстоятельство, что большій перевѣсъ урожаевъ удобреннаго пара имѣется именно какъ разъ для тѣхъ лѣтъ, когда и неудобренный паръ далъ высокіе урожаи?

Наконецъ, разсматриваемые нами урожаи пробштейской ржи по зеленому удобренному пару за отчетный періодъ колебались въ границахъ отъ 47.1 до 237.7 пуда, или наименьшій урожай относился къ наивысшему, какъ 1: 5.1; между тѣмъ урожаи зеленаго неудобреннаго пара за тоже время колебались въ границахъ отъ 47.4 до 208.2 пуда, т. е. наименьшій урожай относился къ наибольшему, какъ 1: 4.4. Отсюда мы заключаемъ, что зеленый удобренный паръ не только не оказался наиболѣе устойчивымъ противъ неблагопріятныхъ климатическихъ условій, чѣмъ паръ зеленый неудобренный, но въ неблагопріятные годы урожаи на немъ по сравненію съ среднимъ, падали столь-же сильно.

Далѣе представляетъ значительный интересъ разсмотрѣть измѣненіе избытковъ урожаевъ въ связи съ измѣненіями самыхъ урожаевъ, потому что только въ этомъ случаѣ о нихъ можно составить вѣрное представленіе. Иначе можно представить себѣ въ какіе нибудь два года два совершенно одинаковыхъ излишка урожая; но одинъ годъ съ благопріятными условіями для развитія растеній и высокимъ урожаемъ, а другой очень неблагопріятный—съ низкимъ урожаемъ. Понятно, что изъ этихъ двухъ равныхъ по вѣсу излишковъ, излишекъ неблагопріятнаго года (съ меньшимъ урожаемъ) будетъ говорить о большей интенсивности дѣйствія произведшей его причины. Чтобы имѣть возможность излишки урожаевъ разсматривать въ связи съ урожаями, выразимъ перевѣсы урожаевъ предъидущей таблицы въ % къ урожаямъ по пару неудобренному.

### *Рожь пробштейская.*

| Годы уборки. | Урожай зерна въ пуд. на дес (среднее для всѣхъ вспашекъ) по пару зел. неудобрен. | Удобр. паръ далъ больше зерна (въ % къ урож. по неудобрен. пару). | Выпало осадковъ въ періодъ отъ посѣва до созрѣванія. |
|---|---|---|---|
| 1886. . . | 86.8 | 29.8% | 296.2 |
| 1887. . . | 176.9 | 18.8 » | 457.5 |
| 1888. . . | 208 2 | 14 2 » | 433.0 |
| 1889. . . | 117.9 | 20.1 » | 210.8 |
| 1890. . . | 163.2 | 8.3 » | 272.1 |
| 1891. . . | 47.4 | —0.6 » | 262.4 |
| 1892. . . | 98.3 | 12.8 » | 277.1 |

Просматривая приведенные % излишковъ, мы замѣтимъ, что постепенность ослабленія дѣятельности навоза по мѣрѣ засухи выступаетъ здѣсь еще рѣзче, за исключеніемъ 1889 года, хотя по отношенію къ предъидущей таблицѣ здѣсь есть и противорѣчіе—это именно то, что наибольшее увеличеніе, наибольшій эффектъ навоза, по отношенію къ цѣлому урожаю оказался для 1886 года, т. е. для года скорѣе засушливаго, чѣмъ богатаго осадками. Это обстоятельство чрезвычайно важно, такъ какъ 1886 годъ является однимъ всего только изъ двухъ засушливыхъ лѣтъ, въ которые растенія шли по свѣжему удобренію, и, слѣдовательно, констатированный фактъ можетъ сильно повліять на выводы. Однако, при внимательномъ разсмотрѣніи урожаевъ 1886 года мы увидимъ, что разсматриваемый высокій % долженъ быть отнесенъ вовсе не на счетъ особенно рѣзко проявившагося эффекта навоза, такъ какъ навозъ на самомъ дѣлѣ въ этомъ году проявилъ себя чрезвычайно слабо, а большій % разницы долженъ быть всецѣло отнесенъ на счетъ *случайно низкаго урожая* зеленаго неудобреннаго пара, заключить о чемъ можно на основаніи слѣдующаго: въ томъ году урожаи ржи пробштейской на различныхъ видахъ пара (взятые при всѣхъ совершенно одинаковыхъ условіяхъ) были таковы:

| | среднее для однокр. вспашекъ. |
|---|---|
| зеленый удобренный паръ . . | 115.8 пд. |
| „ неудобренный паръ . . | 88.2 „ |
| черный паръ . . . . . | 125.3 „ |

Такимъ образомъ отсюда мы видимъ, что во 1-хъ зеленый удобренный паръ далъ, наоборотъ, въ этомъ году сравнительно плохой урожай (даже ниже чернаго) и что зеленый неудобренный паръ, по сравненію съ чернымъ, далъ урожай также болѣе низкій чѣмъ обыкновенно.

Во избѣжаніе повторенія, не будемъ урожаи остальныхъ растеній подвергать такому-же анализу, какому мы подвергали выше данныя объ урожаяхъ пробштейской ржи. Сопоставимъ здѣсь только урожаи по удобренному пару и разницы урожаевъ по пару удобренному и неудобренному для пробштейской ржи съ таковыми-же для яровой пшеницы бѣлоколосой, причемъ сопоставленіе будемъ вести по годамъ уборки растеній, не обращая вниманія на то, что, благодаря этому, сравниваемыя величины будемъ брать по отношенію ко времени внесенія удобренія не въ одинаковыхъ условіяхъ.

| Годы уборки | Урожаи по удобрен. пару. Озимой ржи. Какимъ хлѣбомъ по удобренію. | Пудовъ на десятинѣ. | Яровой пшеницы. Какимъ хлѣбомъ по удобрен. | Пудовъ на десятинѣ. | Удобренный паръ далъ больше неудобреннаго пудовъ. Озимая рожь. | Яров. пшеница |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1887 . . | I | 210.2 | II | 189.1 | 33.3 | 35.9 |
| 1888 . . | I | 237.7 | II | 128.2 | 29.5 | 24.8 |
| 1889 . . | III | 141.6 | II | 85.5 | 23.7 | 23.6 |
| 1890 . . | III | 176.8 | IV | 96.1 | 13.6 | 13.9 |
| 1891 . . | III | 47.1 | IV | 78.2 | – 0.3 | 6.5 |
| 1892 . . | I | 110.9 | IV | 89.0 | 12.6 | 9.5 |
| Среднее | | 148.1 | | 111.0 | 18.7 | 19.0 |

Просматривая эту таблицу, мы увидимъ совпаденіе измѣненій урожаевъ и, особенно, излишковъ урожаевъ оз. ржи и яр. пшеницы по пару удобренному и неудобренному. Разницы урожаевъ на парахъ въ данномъ случаѣ

вызываются конечно удобреніемъ; но урожаи озимаго и яроваго растеній сравниваются въ таблицѣ неодинаково удаленными отъ удобренія. Наприм. озимое 1889 года идетъ по удобренію уже 3-мъ хлѣбомъ, между тѣмъ яровое еще только вторымъ; яровое 1892 года— четвертымъ хлѣбомъ, а озимое только первымъ (по второму удобренію). Тѣмъ не менѣе разницы урожаевъ удобреннаго и неудобреннаго пара почти совершенно одинаковы, чѣмъ опять прямо подтверждается, что весь приведенный рядъ цифръ опредѣляется не только вліяніемъ удобренія, но еще какими то другими факторами, затемнившими вліяніе удобренія. Такими факторами можно считать только климатическія условія.

На основаніи всего, что до сихъ поръ говорилось по поводу урожаевъ на удобренномъ пару, мы должны высказать, что *навозное удобреніе на почвѣ Опытнаго поля значительно повышаетъ урожаи оз. и яр. растеній, но, какъ факторъ, запасающій и сберегающій влагу, удобреніе если и проявляется, то въ очень слабой степени.* Скорѣе можно предположить, что вліяніе новоза въ смыслѣ увеличенія питательныхъ веществъ можетъ явиться полно лишь въ томъ случаѣ, когда въ почвѣ будетъ достаточный запасъ влаги; въ годы, когда влаги въ почвѣ недостаточно дѣйствіе навоза проявляется слабо.

---

*О вліяніи чернаго пара на урожай оз. и яр. растеній.*

Выше мы уже говорили, что цѣль оставленія поля въ пару заключается въ томъ, чтобы своевременными обработками способствовать возстановленію плодородія почвы, очищенію ее отъ сорныхъ травъ и созданію условій, благопріятныхъ для накопленія и сохраненія въ ней влаги; едва-ли можно сомнѣваться въ томъ, что обыкновенный зеленый паръ по природѣ своей не всегда

можетъ выполнять эти задачи вполнѣ удовлетворительно. Теоретически, видомъ пара, наиболѣе удовлетворяющимъ этимъ стремленіямъ считается безспорно черный паръ, но относительно полезности примѣненія чернаго пара на черноземныхъ почвахъ средней и южной Россіи мнѣнія расходятся. Одни (проф. И. А. Стебутъ, проф. П. А. Костычевъ и А. А. Измаильскій) причину неурожаевъ послѣднихъ лѣтъ видятъ, именно, въ незначительномъ пользованіи черным паромъ, другіе (проф. А. И. Воейковъ и г. Филипченко), наоборотъ, находятъ, что наши хозяева слишкомъ уже злоупотребляютъ имъ.

Проф. Костычевъ пишетъ, что черный паръ представляетъ могущественное средство для сохраненія относительнаго постоянства урожаевъ на черноземѣ. Вспахивая землю съ осени и оставляя ее на зиму въ рыхломъ состояніи, мы способствуемъ тому, что вода осеннихъ дождей и вода, получающаяся при таяніи снѣга весною, вся поглащается рыхлою почвою и просачивается въ глубже лежащіе слои.

Находясь на нѣкоторой глубинѣ, зимняя влага будетъ во 1-хъ, труднѣе испаряться изъ почвы, во 2-хъ, оставаясь въ почвѣ долгое время, она не только послужитъ для непосредственнаго питанія растеній, но кромѣ того, подъ ея вліяніемъ химическіе процессы въ почвѣ будутъ происходить энергичнѣе.

О томъ, что условія для совершенія химическихъ процессовъ на черномъ пару вполнѣ благопріятны, можно заключить на основаніи слѣдующаго. Почва, не покрытая растительностью, въ теченіи вегетаціоннаго періода бываетъ значительно влажнѣе и въ тоже время гораздо теплѣе земли, покрытой растеніями. Кромѣ того, колебанія температуры происходятъ здѣсь въ бóльшихъ границахъ. Между тѣмъ извѣстно, что интен-

сивность, съ какою происходитъ разложеніе органическихъ веществъ, увеличивается и ослабѣваетъ вмѣстѣ съ увеличеніемъ или уменьшеніемъ влажности и повышеніемъ или пониженіемъ температуры; далѣе, значительныя колебанія послѣдней дѣйствуютъ ускоряющимъ образомъ и на процессы вывѣтриванія не перешедшихъ еще въ растворъ, но способныхъ растворяться, минеральныхъ веществъ. Слѣдовательно, большая влажность и болѣе высокая температура почвы чернаго пара должны содѣйствовать разложенію содержащихся въ ней, или внесенныхъ извнѣ, органическихъ веществъ, каковы перегной, остатки урожая, хлѣвный навозъ, растенія, запаханныя въ видѣ зеленаго удобренія, и проч.

Въ результатѣ разложенія органическихъ веществъ, почва съ одной стороны обогащается освобождающимся при этомъ разложеніи *аммiакомъ* и растворимыми минеральными веществами, съ другой стороны, образующаяся при разложеніи угольная кислота дѣйствуетъ *растворяющимъ* образомъ на нерастворимыя въ простой водѣ минеральныя составныя части почвы, которыя вслѣдствіе этого становятся удобоусвояемыми. Но этимъ вліяніе чернаго пара еще не ограничивается. Повышенная температура и большая влажнотсь чернаго пара, особенно если поверхность его будетъ поддерживаться въ разрыхленномъ состояніи, способствуютъ усиленному окисленію. образующихся при разложеніи растительныхъ остатковъ, соединеній, содержащихъ азотъ. Анализами почвы, производившимися въ 1881 году въ Ротамстедѣ, установлено, что въ почвѣ, подверженной дѣйствію воздуха и дождя и лишенной всякой растительности образуется очень большое количество *азотнокислыхъ солей*. Если за благопріятною зимою слѣдуетъ лѣто, въ теченіи котораго земля остается въ черномъ

пару, то пшеница, посѣянная на такомъ паровомъ полѣ, найдетъ количество азотнокислыхъ солей, соотвѣтствующее очень сильному удобренію селитрой, и, если погода благопріятствуетъ урожаю, то хозяинъ получитъ сборъ, величина котораго возмѣститъ это удобреніе.

Замѣтимъ при этомъ, что на почвахъ легкихъ и въ влажномъ климатѣ на черномъ пару можетъ происходить вымываніе изъ почвы солей и, слѣдовательно, уменьшеніе ея плодородія. На связныхъ-же и богатыхъ перегноемъ почвахъ, черный паръ, примѣняемый даже и въ то время, когда эти почвы находятся во влажномъ состояніи, не влечетъ за собою значительныхъ потерь, такъ какъ эти почвы отличаются и болѣе сильною поглотительною способностью относительно питательныхъ веществъ и менѣе значительной проницаемостью.

Такъ въ общихъ чертахъ можно представить вліяніе чернаго пара на подготовку почвы для растеній. Посмотримъ теперь, какъ это вліяніе отразилось на урожаяхъ оз. и яр. растеній по опытамъ Опытнаго поля. Начнемъ съ разсмотрѣнія урожаевъ оз. ржи.

*Пробштейская рожь.*

(Среднее для однократныхъ вспашекъ) *).

| Годы уборки. | Урожай зерна съ десятины въ пудахъ. Паръ черный. | Паръ зеленый неудобр. |
|---|---|---|
| 1886 . . . . | 125.3 | 88.2 |
| 1887 . . . . | 214.4 | 179.3 |
| 1888 . . . . | 210.9 | 205.9 |
| 1889 . . . . | 124.9 | 115.4 |
| 1890 . . . . | 173 2 | 167.3 |
| 1891 . . . . | 61.5 | 46.1 |
| 1892 . . . . | 130.3 | 102.1 |
| Среднее . . . | 148.6 | 129.2 |

*) Безъ двойной вспашки, такъ какъ послѣдняя на черномъ пару не производилась.

Изъ приведенной таблицы мы видимъ, что среднiй урожай пробштейской ржи на десятинѣ чернаго пара за разсматриваемый перiодъ равнялся *148.6* пуд.; таковой-же урожай на десятинѣ зеленаго неудобреннаго пара, взятый при всѣхъ совершенно одинаковыхъ условiяхъ, былъ *129.2* пуд., или на 19.4 пуда менѣе; другими словами, за отчетный перiодъ времени черный паръ, сравнительно съ паромъ зеленымъ неудобреннымъ, далъ излишекъ урожая совершенно равный тому, какой получился при сравненiи пара зеленаго удобреннаго съ неудобреннымъ. Излишекъ урожая на черномъ пару надъ урожаями по пару неудобренному равняется *19.4* пуд. или, выражая его въ % къ неудобренному пару *15%*; а разница въ пользу удобреннаго пара, какъ было выведено нами выше, сравнительно съ неудобреннымъ зеленымъ была 19.7 пуда или, *15.3%*.

Просматривая далѣе самые урожаи зерна по черному пару и сравнивая ихъ съ урожаями по другимъ видамъ пара, необходимо отмѣтить на немъ гораздо большую *устойчивость* урожаевъ. На черномъ пару за отчетный перiодъ урожаи измѣнялись въ гораздо меньшихъ границахъ, именно: отъ *61.5* до *214.4* пуда, (какъ 1: 3.4), а для неудобреннаго зеленаго отъ 46.1 до 205.9 пуда (какъ 1: 4.4). Направленiе, въ которомъ измѣнялись урожаи на черномъ пару въ зависимости отъ количества осадковъ въ общемъ то же, какъ и на ранѣе разсмотрѣнныхъ видахъ пара, съ тою только разницей, что здѣсь въ годы болѣе влажные урожаи не поднимались такъ высоко, какъ на пару удобренномъ, а въ годы засушливые не падали такъ низко; это обстоятельство даетъ поводъ предположить, что въ годы наиболѣе влажные различiе между урожаями по парамъ черному и зеленому неудобренному меньше, чѣмъ таковыя-же по парамъ зеленымъ—удобренному и

неудобренному, а въ годы сухіе—наоборотъ. Чтобы опредѣлить, насколько такое предположеніе оправдывается въ дѣйствительности, сопоставимъ въ нижеслѣдующей таблицѣ разницы урожаевъ ржи пробштейской по различнымъ видамъ пара съ осадками, причемъ, количество осадковъ возьмемъ за періодъ отъ появленія всходовъ до наступленія зимы, такъ какъ наибольшая связь между урожаями и осадками была констатирована на Опытномъ полѣ именно для этого періода.

*Рожь пробштейская.*

(Среднее для однократныхъ вспашекъ).

| Годы уборки | Осадки въ мм. въ годъ посѣва; въ періодъ отъ всходовъ до наступленія зимы. | Урожаи по черному пару были больше урожаевъ чѣмъ по пару зеленому неудобренному | | Урожаи по зеленому удобренному пару были больше урожаевъ по пару зелен. неудобренному. | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Пудовъ на десятинѣ | % къ урож. зелен. неуд. пара. | Пудовъ на десятинѣ. | % къ урож. зелен. неуд. пара. |
| 1886 | 155.5 | 37.1 | 42.1 | 25.9 | 29.8 |
| 1887 | 256.6 | 35.1 | 19.6 | 33.3 | 18.8 |
| 1888 | 275.2 | 5.0 | 2.4 | 29.5 | 14 2 |
| 1889 | 68.2 | 9.5 | 8.2 | 23.7 | 20 1 |
| 1890 | 120 5 | 5.9 | 3 5 | 18.6 | 8 3 |
| 1891 | 46.5 | 15.4 | 33.4 | – 0.3 | – 0.6 |
| 1892 | 5.4 | 28 2 | 27.6 | 12 6 | 12.8 |

Просматривая эту таблицу, можно констатировать относительно связи между перевѣсами урожаевъ и осадками нѣкоторую зависимость. Наименьшій излишекъ урожая чернаго пара, выраженный въ %, совпадаетъ съ наиболѣе влажнымъ 1888-мъ годомъ, а наибольшіе излишки—съ наиболѣе засушливыми годами 1891 и 1892; для зеленаго удобреннаго пара мы находимъ какъ разъ обратное: самымъ засушливымъ годамъ здѣсь соотвѣтствуютъ наименьшіе излишки урожаевъ (кромѣ 1886 года); и въ то время, когда паръ черный далъ почти наибольшій перевѣсъ, на удобренномъ пару были получены отрицательные результаты. Вслѣдствіе этого

относительно чернаго пара можно сказать, съ большой долей вѣроятности, что перевѣсы урожаевъ на немъ съ уменьшеніемъ осадковъ возрастаютъ, тогда какъ для удобреннаго пара они въ этомъ случаѣ уменьшаются.

Чтобы немного подробнѣе изучить вліяніе чернаго пара по сравненію съ зелен. неудобреннымъ разсмотримъ еще *общіе* урожаи, для чего приведемъ въ нижеслѣдующей таблицѣ и самые урожаи, и ихъ разницы.

*Рожь пробштейская.*

(Среднее для однократныхъ вспашекъ).

| Годы уборки. | Урожай зерна и соломы въ пуд. съ десятины. | | Черный паръ далъ больше зеленаго неудобреннаго | |
|---|---|---|---|---|
| | Паръ черн. | Паръ зеленый неудобрен. | Пудовъ. | % къ урожаю зел. неудобр. |
| 1886 . . | 351.7 | 244.1 | 107.6 | 44.1 |
| 1887 . . | 656 9 | 555.8 | 101.1 | 18.2 |
| 1888 . . | 699 0 | 651.8 | 47.2 | 7.2 |
| 1889 . . | 375.7 | 344.1 | 31.6 | 9.2 |
| 1890 . . | 506.3 | 481 2 | 25.1 | 5.2 |
| 1891 . . | 269.0 | 194.7 | 74.3 | 38.2 |
| 1892 . . | 344.4 | 260.2 | 84.2 | 32.4 |

На основаніи этой таблицы и для *общихъ* урожаевъ по черному пару, мы, какъ и для урожаевъ зерна, должны отмѣтить гораздо меньшія колебанія, чѣмъ на остальныхъ видахъ пара: наименьшіе перевѣсы урожаевъ чернаго пара надъ неудобреннымъ и здѣсь получаются въ годы болѣе влажные, съ высокими урожаями. Напримѣръ, урожай 1888 года отличается отъ урожая по пару неудобренному почти меньше всѣхъ лѣтъ, (исключая 1890 года), тогда какъ въ годы съ самыми низшими изъ всѣхъ лѣтъ урожаями—1891, 1892 и 1886, т. е. годы, когда развитіе растеній шло очень неблагопріятно и когда паръ удобренный проявилъ себя очень слабо, перевѣсы урожаевъ чернаго пара надъ зеленымъ неудобреннымъ были наивысшіе.

Разсмотримъ еще измѣненіе натуры хлѣбовъ въ связи съ видами пара. Въ среднемъ за отчетный періодъ для чернаго пара натура ржи была 9 пд. 2 ф. въ то время, какъ при тѣхъ-же условіяхъ, натура на зеленомъ неудобренномъ пару была 8 пд. 38 ф., а на удобренномъ 9 пудовъ, т. е. на черномъ пару получалось болѣе тяжеловѣсное зерно, на зеленомъ неудобренномъ наиболѣе легковѣсное, и среднее по вѣсу на пару зеленомъ удобренномъ.

*Рожь пробштейская.*

| Годы уборки. | Натура въ пудахъ и фунтахъ. | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Паръ черный (средній для однократныхъ вспашекъ). | Паръ зеленый неудобренный. | | Паръ зелен. удобренный. |
| | | Безъ 2-хъ кратной вспашки. | Съ 2-хъ кратной вспашкой | |
| 1886 . . | 9—08 | 9—0 | 9—0 | 9 04 |
| 1887 . . | 9—02 | 8—34 | 8—35 | 8—38 |
| 1888 . . | 9—04 | 9—05 | 9—05 | 9—0 |
| 1889 . . | 9—02 | 9—01 | 9—03 | 9—06 |
| 1890 . . | 9—06 | 9—03 | 9—02 | 9—05 |
| 1891 . . | 8—29 | 8—26 | 8—26 | 8—26 |
| 1892 . . | 9—02 | 9—01 | 9—01 | 9—02 |
| Среднее . | 9 02 | 8 38 | 8—39 | 9—0 |

Сравнивая по годамъ величины натуръ, приведенныя въ этой таблицѣ, мы видимъ, что только въ очень влажный 1888 годъ, когда растенія на всѣхъ парахъ, а особенно на пару удобренномъ, отличались сильнымъ развитіемъ соломы, на зеленомъ неудобренномъ пару зерно получилось болѣе тяжеловѣснымъ, чѣмъ на удобренномъ. На удобренномъ пару зерна болѣе тяжеловѣсныя, чѣмъ на черномъ пару, были только въ 1889 г.

Перейдемъ теперь къ разсмотрѣнію урожаевъ на черномъ пару *озимыхъ пшеницъ*. Выше было сказано, что ни одинъ изъ сортовъ пшеницы въ теченіи всего отчетнаго періода безпрерывно не воздѣлывался и что для 1886 и 1887 годовъ данныя имѣются лишь для сандомірки, а въ послѣдніе для красной остистой и тейской.

*Пшеница озимая сандомірка.*

(Среднее для однократныхъ вспашекъ).

| Годы уборки. | Паръ черный. | | | Паръ зелен. неудобренный. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Урожай съ десятины въ пудахъ. | | | | | |
| | Зерна. | Зерна и соломы. | Натура. п. ф. | Зерна. | Зерна и соломы. | Натура. п. ф. |
| 1886 . . | 54.4 | 218.8 | — | 41.8 | 169.6 | — |
| 1887 . . | 216.4 | 699.8 | 9-31 | 190.7 | 602.9 | 9-28 |
| 1888 . . | 140.3 | 662.8 | 8-38 | 140.9 | 641.0 | 8-37 |
| 1889 . . | 81.2 | 269.4 | 9-05 | 53.9 | 176.5 | 8-38 |
| 1890 . . | 163.3 | 519.6 | 9-04 | 154.0 | 474.1 | 9-08 |
| Среднее . . | 131.1 | 474.1 | — | 116.3 | 412.8 | -- |

Изъ приведенной таблички мы видимъ, что средній урожай по черному пару, если не принимать въ разсчетъ 1888 года, когда пшеница на немъ сильно полегла, будетъ 128.8 пуда, а по пару зеленому неудобренному 110.1 пд., т. е. на *18.7* пд., или на 17.0% меньше; если-же примемъ во вниманіе 1888-й годъ, то средній урожай на десятинѣ чернаго пара будетъ *131.1* пуда, а на неудобренномъ пару *116.3* пд., т. е. на 14.8 пд., или на *12.7*% меньше. Средній *общій* ур. сандомірки на черномъ пару былъ—474.1 пд., а на зеленомъ неудобренномъ 412.8 пд., т. е. на 61.3 пуд., или по отношенію къ 412.8—на 14.8% меньше; разница между парами неудобреннымъ и удобреннымъ была *18.8*% (490.5 пд. далъ паръ удобренный и 412.8 пд.—паръ неудобренный).

Натура хлѣбовъ на черномъ пару измѣнялась въ границахъ отъ 8 пд. 38 фунт. до 9 пд. 31 ф., на зеленомъ неудобренномъ отъ 8—37 до 9 пд. 29 ф., на удобренномъ-же отъ 8 пд. 31 ф. до 9 пд. 32 ф.

Изучая порядокъ измѣненій урожаевъ сандомірки, мы должны будемъ прежде всего отмѣтить, что черный паръ по сравненію съ зеленымъ неудобреннымъ давалъ

лишь небольшіе перевѣсы урожаевъ, причемъ *наименьшіе излишки урожаевъ соотвѣтствовали годамъ съ высшими урожаями:* 1887 годъ для зерна 13.5% (% къ урожаямъ по неудобренному пару) и общій 16.1%, а для 1888 г. на черномъ пару урожай зерна былъ почти равный съ полученнымъ по пару зеленому неудобренному, а общій урожай только на *3.4*% выше. Наоборотъ, въ годы съ малыми урожаями, въ годы болѣе или менѣе сухіе черный паръ давалъ увеличенія урожаевъ, по сравненію съ паромъ зеленымъ неудобреннымъ, гораздо высшія,—именно въ 1889 году 50.6% (для зерна).

*Озимая пшеница красная остистая.*

(Среднее для однократныхъ вспашекъ).

| Годы уборки. | Паръ черный. | | | Паръ зеленый неудобренный. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Урожай съ десятины въ пудахъ. | | | | | |
| | Зерна. | Зерна и соломы. | Натура. п. ф. | Зерна. | Зерна и соломы. | Натура. п. ф. |
| 1888 . . . | 136.6 | 689.5 | 9–0 | 141.2 | 639.9 | 8–38 |
| 1889 . . . | 117.5 | 351.6 | 9–12 | 99.0 | 317.2 | 9–07 |
| 1890 . . . | 158.8 | 530.6 | 9–11 | 147.0 | 481.8 | 9–10 |
| 1892 . . . | 97.8 | 276.4 | 9 12 | 57.1 | 181.4 | 8 34 |
| Среднее . | 127.7 | 462.0 | 9–09 | 111.1 | 405.1 | 9–02 |

Какъ видно изъ таблички, средній для 4-хъ лѣтъ урожай зерна по черному пару равнялся 127.7 пуда; соотвѣтствующій урожай по пару зеленому неудобренному за это-же время былъ 111.1 пд.; слѣдовательно, разница между урожаями зерна въ пользу чернаго пара будетъ *16.6* пд., или 14.9%, разница для общихъ урожаевъ—56.9 пуда, или 14.0%. Между тѣмъ *красная остистая* пшеница на пару зеленомъ удобренномъ, по сравненію съ неудобрен., за это время дала такіе результаты: зерна на *14.6* пд. или на *13.0*% больше, общій урожай на 60.5 пд., или на 14.9% больше, и слѣдовательно, черный паръ по сравненію съ зеленымъ неудоб-

реннымъ увеличилъ урожай зерна даже больше, чѣмъ паръ удобренный.

Натура оз. пшеницы по черному пару всюду выше, чѣмъ по пару зеленому неудобренному и въ среднемъ выше пара зеленаго удобреннаго, только въ 1889 году паръ удобренный далъ зерно такого-же вѣса.

Изучая ходъ измѣненія разницъ урожаевъ мы, какъ и для оз. пшеницы сандомірки, видимъ обратное отношеніе между величинами излишковъ урожаевъ и величинами самыхъ урожаевъ. Такимъ образомъ, на озимыхъ пшеницахъ благопріятное вліяніе чернаго пара въ годы сухіе выступаетъ уже совершенно опредѣленно; о немъ можно заключить еще и потому, что въ 1892 году на парахъ зеленыхъ пшеница тейская и сандомірка были настолько плохи, что ихъ пересѣяли яровой пш., а на черномъ пару получился еще порядочный урожай.

Покончивши съ разсмотрѣніемъ урожаевъ озимыхъ растеній на *черномъ* пару, перейдемъ къ яровымъ. Изъ яровыхъ растеній такъ-же, какъ и для пара удобреннаго, разсмотримъ только яровую пшеницу и овесъ шатиловскій; начнемъ съ пшеницы, какъ съ растенія, относительно котораго имѣются болѣе полныя данныя.

*Пшеница яровая бѣлоколосая.*

(Среднее для всѣхъ (вспашекъ).

| Годы уборки. | Паръ черный. | | | Паръ зеленый неудобренный. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Урожай съ десятины въ пудахъ. | | | | | |
| | Зерна. | Зерна и соломы. | Натура. п. ф. | Зерна. | Зерна и соломы. | Натура. п. ф. |
| 1887 . . | 176.0 | 514.0 | 9—28 | 153.2 | 439.1 | 9—25 |
| 1888 . . | 104.4 | 308.1 | 8—36 | 103.4 | 337.8 | 8—33 |
| 1889 . . | 64.2 | 177.6 | 9—0 | 61.9 | 168.2 | 8—36 |
| 1890 . . | 87.8 | 236.2 | 9—04 | 82.2 | 233.8 | 8—39 |
| 1891 . . | 69.8 | 163.4 | 9—22 | 71.7 | 169.3 | 9—21 |
| 1892 . . | 78.2 | 181.6 | 9—22 | 79.5 | 185.1 | 9—13 |
| Среднее . | 96.7 | 263.5 | 9—12 | 92.0 | 255.6 | 9—08 |

Въ 1887 году, какъ это видно изъ таблицы, средніе урожаи по неудобренному зеленому пару не могутъ считаться вполнѣ нормальными *), потому что растенія на 6-ти вершковой вспашкѣ развились чрезвычайно плохо. Вслѣдствіе этого средніе урожаи разсмотримъ и съ 1887 годомъ, и безъ него.

Въ среднемъ изъ 6-ти лѣтъ (1887 по 1892 годъ включительно) *бѣлоколосая* гирка на десятинѣ чернаго пара дала 96.7 пуд. зерна; при совершенно такихъ-же условіяхъ урожай зеленаго неудобреннаго пара былъ за это время 92.0 пд., т. е. на 4.7 пуда меньше. Но если взять среднее за 5 лѣтъ, начиная съ 1888 года, то средній урожай на десятинѣ чернаго пара будетъ всего *80.9*, соотвѣтствующій-же урожай на зеленомъ неудобренномъ пару 79,7, т. е. почти одинаковый съ урожаемъ чернаго пара, что и можно было ожидать, такъ какъ яровое поле, послѣ уборки предшествующихъ озимыхъ, подвергается при всѣхъ видахъ пара совершенно одинаковой обработкѣ.

Общій урожай въ среднемъ, безъ 1887 года, былъ на десятинѣ чернаго пара 213.4 пд., на десятинѣ зеленаго неудобреннаго 218.8 пд., т. е. на зеленомъ неудобренномъ пару, сравнительно съ чернымъ, оказался даже избытокъ урожая на 6.4 пуда. Этотъ избытокъ можно объяснить единственно лишь ненормальнымъ развитіемъ въ 1891 и 1892 году растеній чернаго пара; яровая бѣлоколосая пшеница по удобренному пару за разсматриваемый періодъ дала съ десятины *111.0* пуд. зерна и 313.8 пудовъ зерна и соломы; соотвѣтствующіе урожаи зеленаго неудобреннаго пара были: для зерна—92.0 пуд., а для зерна и соломы 255.6 пуд., т. е. на 19.0 меньше для зерна и на 58.2 пуда общаго урожая. А такъ какъ

*) См. отч. Опыт. поля за 1887 г. стр. 70. «Очень вѣроятно, что поврежденіе насѣкомыми (шведская муха) не осталось безъ вліянія и на результаты опытовъ съ яровой пшеницей, полоски которой чередовались съ овсомъ и т. д.

разница между зеленымъ и чернымъ паромъ была для зерна всего лишь въ 4.7 пуда, а для общаго урожая въ 7.9 пуда, то слѣдовательно, вліяніе чернаго пара на величину урожаевъ слѣдующихъ по немъ (за озимыми) яровыхъ растеній, по сравненію съ зеленымъ неудобреннымъ паромъ, почти *не замѣтно*, или крайне не велико.

Урожай другаго яроваго растенія—*шатиловскаго* овса такъ-же мало увеличивался въ зависимости отъ чернаго пара, что будетъ видно изъ слѣдующей таблицы:

*Шатиловскій овесъ.*

(Среднее для однократныхъ вспашекъ).

| Годы уборки | Черный паръ. | | | Паръ зелен. й неудобренный. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Урожай съ десятины въ пудахъ | | | | | |
| | Зерна. | Зерна и соломы. | Натура. п. ф. | Зерна. | Зерна и соломы. | Натура. п. ф. |
| 1889 . . | 104.5 | 252.5 | 5 - 15 | 100.9 | 289.9 | 5 - 14 |
| 1890 . . | 115.6 | 282.9 | 5 - 09 | 101.3 | 263.1 | 5 - 04 |
| 1891 . . | 82.5 | 206.8 | 5 - 15 | 92.1 | 223.3 | 5 - 09 |
| 1892 . . | 111.6 | 260.8 | 5 - 12 | 105.2 | 247.3 | 5 - 04 |
| Среднее . | 103.5 | 250.8 | 5 - 13 | 99.9 | 243.4 | 5 - 08 |

Изъ таблицы видно, что черный паръ, сравнительно съ зеленымъ неудобреннымъ, далъ урожай большій для зерна всего лишь на 3.6 пд., а для зерна и соломы вмѣстѣ на 7.4 пд. Между тѣмъ, какъ паръ зеленый удобренный далъ на десятинѣ больше неудобреннаго пара зерна на 19.5%, а зерна и соломы на 23.8%.

Разсмотримъ еще, какъ въ связи съ видами пара измѣнялась натура зеренъ яровыхъ растеній.

*Натура яровой бѣлоколосой пшеницы.*

| Годы воздѣл. | На черному пару | На зелен. неудобр. | На удобрен. |
|---|---|---|---|
| 1887 . . | 9 - 27 | 9 - 25 | 9 - 28 |
| 1888 . . | 8 - 36 | 8 - 32 | 8 - 38 |
| 1889 . . | 9 - 00 | 8 - 35 | 9 - 03 |
| 1890 . . | 9 - 04 | 8 - 38 | 9 - 01 |
| 1891 . . | 9 - 22 | 9 - 20 | 9 - 20 |
| 1892 . . | 9 - 21 | 9 - 12 | 9 - 26 |
| Среднее . | 9 - 12 | 9 - 07 | 8 - 13 |

Здѣсь приведены среднія изъ урожаевъ только на однократныхъ вспашкахъ; изъ приведенныхъ величинъ видно, что средняя натура зерна черного и удобреннаго пара почти равны,—для перваго она 9 п. 12 ф., для втораго—9 п. 13 ф.; натура зерна по зеленому неудобренному пару значительно меньше—она всего лишь 9 п. 7 ф.

---

### *О занятомъ парѣ.*

Введеніе въ практику нашихъ хозяйствъ *занятаго пара* вызывало и вызываетъ едва-ли не болѣе споровъ, чѣмъ пропаганда чернаго пара. Мы не будемъ здѣсь входить въ изложеніе тѣхъ часто разнорѣчивыхъ мнѣній, какія существуютъ въ русской литературѣ по поводу *занятаго пара* и такъ тѣсно съ нимъ связаннаго *зеленаго удобренія*, а прямо перейдемъ къ разсмотрѣнію результатовъ тѣхъ опытовъ, какіе были произведены съ этимъ видомъ пара на Опытномъ полѣ.

Опыты съ занятымъ паромъ начались съ 1886 года, такъ что первый урожай озимыхъ растеній послѣ него былъ въ 1887 году; съ этого времени онъ примѣнялся ежегодно, но въ теченіи отчетнаго времени не въ одинаковой формѣ. Такъ въ 87 году растенія, бывшія на занятомъ пару (вика и гречиха) послѣ уборки ихъ были свезены съ поля; начиная съ 1888 года занятый паръ принялъ другой характеръ, именно, растенія, посѣянныя весной на пару по скашиваніи ихъ не свозились съ поля, а тутъ-же запахивались и служили такимъ образомъ *зеленымъ удобреніемъ*. Но и въ этомъ послѣднемъ случаѣ мы не имѣемъ дѣла за всѣ годы съ чѣмъ то вполнѣ однороднымъ, такъ какъ до 1891 года на зеленое удобреніе воздѣлывались параллельно гречиха и виковая смѣсь, съ 90-го же года перешли къ воздѣлы-

ванію только виковой смѣси, а въ 1891 году была испробована обыкновенная чина. Соотвѣтственно этому опыты съ занятымъ паромъ мы раздѣлимъ на 4 группы, именно: паръ занятый—1) *гречихой* на сѣмена, 2) викой съ овсомъ на сѣно, 3) гречихой запахиваемой въ цвѣту на зеленое удобреніе и 4) зеленое удобреніе чиной. Каждую изъ этихъ 4-хъ группъ разсмотримъ отдѣльно, сравнивая одновременно для каждой группы урожаи озимыхъ и яровыхъ растеній, и притомъ не въ томъ порядкѣ, какъ раньше, такъ какъ рядъ лѣтъ при одинаковыхъ условіяхъ ни одно растеніе здѣсь не воздѣлывалось.

Начнемъ съ занятаго пара въ 1887 году.

*Урожаи озимыхъ въ 1887 году на занятомъ и черномъ парахъ.*

| ВИДЪ ПАРА. | Рожь пробштейская. | | | Озимая пш сандомірка | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Урожай съ десятины въ пудахъ. | | | | | |
| | Зерна | Общій. | Натура. п. ф | Зерна | Общій. | Натура. п. ф. |
| Паръ занятый *виковой* смѣсью . . . . | 127.3 | 420.1 | 8 - 33 | 105 3 | 352.7 | 9—4 |
| Пар занятый *гречихой*, убранной на сѣмена. | 110.2 | 355.5 | 8 32 | 119.4 | 384.6 | 9 - 14 |
| Урожаи тѣхъ-же растеній по *черному* пару. | 216.3 | 665.1 | 9 05 | 224.4 | 727 0 | 9—32 |

Въ этой таблицѣ приведены урожаи по пару занятому викой, убранной на сѣно и гречихой на сѣмена, а для сравненія съ ними урожаи на участкѣ чернаго пара, подвергавшагося обработкѣ также съ осени, и на ту же глубину, какъ и участки занятаго пара.

Разсматривая таблицу, мы видимъ, что послѣ гречихи и послѣ вики пшеница и рожь дали гораздо меньшіе урожаи, чѣмъ по черному пару, и уменьшеніе это отразилось не только на урожаѣ зерна и соломы, но отозвалось и на уменьшеніи натуры хлѣбовъ. Чтобы это неблагопріятное вліяніе занятаго пара 1886 года представить болѣе полно приведемъ еще урожаи слѣдовавшихъ по немъ 2-мъ хлѣбомъ, яровыхъ растеній въ 1888 году.

| ВИДЪ ПАРА. | Яровая пш. бѣлоколосая. Урожай съ десятины въ пудахъ. | | | Овесъ французскій. Урожай съ десятины въ пудахъ. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Зерна. | Общій. | Натура. п. ф. | Зерна. | Общій. | Натура. п. ф. |
| По викѣ съ овсомь, убран. на сѣно . . . | 86.5 | 259.5 | 8 - 37 | 75.3 | 218.3 | 3 - 34 |
| По гречихѣ, убранной на сѣмена . . . | 100.2 | 296.3 | 8 - 36 | 83.6 | 254.7 | 3 - 35 |
| По неудобренному зеленому пару . . | 103.4 | 337.8 | 8 - 34 | 80,7 | 257.6 | 3 - 35 |

Въ этой таблицѣ для сравненія съ результатами занятаго пара приведены урожаи по пару зеленому неудобренному, во 1-хъ, потому. что послѣ чернаго пара яр. бѣлоколосая пш. въ тотъ годъ не воздѣлывалась (были другіе сорта), а во 2-хъ, сравненіе съ нимъ возможно потому, что для яровыхъ разницы между обработкой чернаго и зеленаго пара различій не существуетъ. Сравнивая урожаи по занятому пару съ урожаями по пару зеленому неудобренному, мы найдемъ между ними лишь незначительную разницу и слѣдовательно, урожаи яровыхъ растеній, даже по викѣ съ овсомъ не дали столь неблагопріятныхъ результатовъ, какъ это мы видѣли для ржи пробштейской и оз. пшеницы; но во всякомъ случаѣ, занятый паръ у слѣдующихъ по немъ озимыхъ и послѣ озимыхъ—яровыхъ, не только не произвелъ увеличенія урожаевъ, какъ бы этого можно было ожидать, а наоборотъ, значительно понизилъ ихъ. Гдѣ-же искать причину этихъ неблагопріятныхъ результатовъ? Причина эта, очевидно, можетъ лежать только въ почвѣ участковъ подъ занятымъ паромъ, потому, что внѣшнія условія были одинаковы, какъ для занятаго, такъ и для остальныхъ видовъ пара, и только почва разсматриваемыхъ участковъ могла вліять на пониженіе урожаевъ вслѣдствіе истощенія ея питательными веществами вообще, а въ частности водой. Послѣднее обстоятельство и должно признать настоящей причиной столь силь-

наго пониженія урожаевъ озимыхъ, такъ какъ, если бы пониженіе произошло вслѣдствіе истощенія почвы другими питательными веществами, то послѣдняя за зиму 1887—88 года не успѣла бы обогатиться ими настолько, чтобы яровыя дали урожай не меньше, чѣмъ по зеленому неудобренному пару. На основаніи всего этого низкіе урожаи озимыхъ растеній и потомъ неодинаковое пониженіе ихъ послѣ гречихи и вики съ овсомъ объяснить можно слѣдующимъ образомъ. Паровыя растенія, (вика съ овсомъ и гречиха) несмотря на то, что 1886 годъ былъ далеко не бѣденъ осадками, чрезвычайно изсушали почву, причемъ густо посѣянная и богатая листовыми органами вика съ овсомъ изсушала почву гораздо больше, чѣмъ гречиха, которая развиваетъ зеленой массы значительно меньше; пожнивные-же остатки ко времени развитія озимыхъ растеній, вслѣдствіе сухости почвы, еще неуспѣли разложиться. Благодаря этому урожаи озимыхъ растеній получились плохіе и при томъ послѣ вики съ овсомъ урожай былъ меньшій, чѣмъ послѣ гречихи. На урожаяхъ яровыхъ вліяніе занятаго пара отразилось, какъ мы видѣли, менѣе неблагопріятно. Это объясняется тѣмъ, что въ зиму 1887—88 года почва значительно обогатилась влагой и пожнивные остатки успѣли разложиться, благодаря чему урожаи яровыхъ растеній уже не такъ низки, какъ урожаи озимыхъ; хотя и здѣсь они только едва достигаютъ урожаевъ на зеленомъ неудобренномъ пару. Но 1887 и 1888 года были съ самыми высшими урожаями изъ всѣхъ лѣтъ разсматриваемаго періода, и если даже въ столь благопріятные годы занятый паръ съ уборкой растеній для пользованія, покрайней мѣрѣ, при всѣхъ тѣхъ условіяхъ, въ какихъ онъ находился на Опытномъ полѣ, сказался такъ неблагопріятно, то каково-же должно быть его вліяніе въ годы менѣе влажные?

Послѣ столь неблагопріятныхъ результатовъ 87 и 88 годовъ разсмотрѣнная выше форма занятаго пара на Опытномъ полѣ больше не примѣнялась,—съ 1887 года опыты велись уже только надъ зеленымъ удобреніемъ, въ видѣ вики съ овсомъ и гречихи, которыя *запахивались въ цвѣту* послѣ предварительнаго ихъ скашиванія.

Разсмотримъ прежде урожаи на участкахъ, на которыхъ запахивалась гречиха:

| Годы уборки | Названіе озимаго растенія. | Паръ съ гречихой запаханной въ цвѣту. | | | Черный паръ. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Урожай съ десятины въ пудахъ. | | | | | |
| | | Зерна. | Общій. | Натура. п. ф | Зерна. | Общій. | Натура. п. ф. |
| 1888 | Пробштейская рожь. | 180.8 | 568.0 | 9 - 2 | 212.8 | 695 2 | 9 - 5 |
| — | Оз. пш. тейская | 157.2 | 583.2 | 9 9 | 155.2 | 710.2 | 9 - 2 |
| 1889 | Пробштейская рожь. | 112.4 | 340 1 | 9 — 5 | 124.8 | 371.8 | 9—1 |
| — | Сандомірка | 88 6 | 243 1 | 9 - 2 | 83.0 | 283.6 | 9—05 |
| 1891 | Пробштейская рожь. | 61.0 | 264.0 | 8 23 | 46.6 | 251 2 | 8—27 |

Приведенная таблица не даетъ такого рѣзкаго недобора въ урожаяхъ, какъ это было съ предъидущей формой занятаго пара, но и здѣсь, несмотря на то, что одинъ урожай ржи и одинъ урожай пшеницы по занятому пару были выше соотвѣтствующихъ урожаевъ по черному пару,—все-же для зерна средній урожай по занятому пару, ниже таковаго-же по черному пару и безусловно ниже для общихъ урожаевъ; между тѣмъ вліяніе занятаго пара можно было бы признать благопріятнымъ лишь въ томъ случаѣ, если бы урожаи его были всегда выше урожаевъ чернаго пара.

Урожаи яровыхъ растеній, которые опять будемъ сравнивать съ урожаями тѣхъ-же растеній по зеленому пару, дали также не вполнѣ удовлетворительные результаты, что видно изъ слѣдующей таблицы:

| Годы воздѣлыван. | Названіе растеній. | Занятый паръ. | | | Паръ зеленый неудобренный. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Урожай съ десятины въ пудахъ. | | | | | |
| | | Зерна. | Зерна и соломы | Натура. п. ф. | Зерна. | Зерна и соломы | Натура. п. ф. |
| 1889 | Яр. пш. бѣлоколосая. | 59.9 | 151.8 | 9 — 4 | 73.2 | 202.7 | 9 — 1 |
| 1892 | » » » | 83.6 | 199.5 | 9 - 25 | 77.0 | 175.2 | 9 - 16 |

Но если запахиваніе гречихи не принесло благопріятныхъ результатовъ то, можетъ быть, болѣе удачныхъ результатовъ можно было достигнуть запахиваніемъ вики и чины?

Разсмотримъ съ этою цѣлью урожаи озимыхъ растеній, приведенные въ слѣдующей таблицѣ.

| Годы воздѣлыванія. | Названіе озимаго растенія. | Паръ занятый. Урожай съ десятины въ пудахъ. Зерна | Зерна и соломы | Натура. п. ф. | Паръ черный. Зерна. | Зерна и соломы | Натура. п. ф. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1889 | Озим. пшен. тейская. | 95.6 | 289 8 | 9 8 | 99.6 | 316.8 | 9—08 |
| — | Красная остистая . | 96 8 | 289.6 | 9—12 | 124.2 | 358.3 | 9—11 |
| 1890 | Рожь пробштейская . | 160.7 | 427 1 | 9 3 | 16 .0 | 503.2 | 9—6 |
| — | Пш. озим сандоміp. | 158 1 | 413 8 | 9—12 | 158.4 | 516.0 | 9—0 |
| — | » » тейская . | 155.8 | 391 1 | 9—9 | 62.4 | 531.2 | 9 - 17 |
| — | » крас. остист. | 136.5 | 389 4 | 9 12 | 157.8 | 516.4 | 9 - 8 |
| 1892 | Рожь пробштейская (по чинѣ) | 74 5 | 207.3 | 8 38 | 124.1 | 332 0 | 9—2 |

Несмотря на то, что запахиваніе бобовыхъ растеній въ цвѣту считается совершеннѣйшимъ изъ всѣхъ видовъ зеленаго удобренія, результаты, полученные на Опытномъ полѣ, какъ это видно изъ таблицы и въ этомъ случаѣ говорятъ не въ пользу занятаго пара.

Значительно лучше запахиваніе бобовыхъ отозвалось на послѣдующихъ яровыхъ растеніяхъ, урожаи которыхъ приводятся ниже параллельно для занятаго и зеленаго пара:

| Годы уборки | Названіе яроваго растенія | Паръ занятый. Урожай съ десятины въ пудахъ. Зерна. | Зерна и соломы | Натура. п. ф. | Паръ зеленый неудобр. Зерна. | Зерна и соломы | Натура. п. ф. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1889 | Овесъ шатиловскій. | 62 4 | 163.7 | 5 2 | 115.2 | 262.3 | 5—16 |
| 1890 | — — | 110.8 | 262.1 | 5 7 | 120.1 | 306.9 | 4—38 |
| 1891 | — — | 99.1 | 215.1 | 5 21 | 77.2 | 189.6 | 5—13 |
| — | Яров. пш. бѣлокол. | 95.6 | 220.4 | 9—27 | 68 8 | 155.2 | 9—26 |
| 1892 | Овесъ шатиловскій. | 114.7 | 255.2 | 5 4 | 85.5 | 203.0 | 4 - 29 |

Тѣмъ не менѣе и здѣсь перевѣсъ урожаевъ участковъ, бывшихъ подъ занятымъ паромъ по сравненію съ участками, бывшими подъ паромъ зеленымъ неудобреннымъ, сказался не вполнѣ опредѣленно.

---

Заканчивая настоящую главу, и резюмируя все, что до сихъ поръ говорилось въ ней о видахъ пара и удобренія мы можемъ установить слѣдующія положенія:

1. *Зеленый удобренный* паръ, какъ средство для поднятія урожаевъ оз. и яр. хлѣбовъ между всѣми разсмотрѣнными видами пара,—занимаетъ *первое* мѣсто.

Урожаи озимыхъ растеній на немъ, покрайней мѣрѣ, въ годы, непосредственно слѣдующіе за удобреніемъ, выше урожаевъ по всѣмъ остальнымъ видамъ пара; слѣдующее за ними мѣсто принадлежитъ урожаямъ по пару *черному*, и потомъ по пару *зеленому неудобренному;* урожаи по *занятому* пару были значительно ниже, чѣмъ на остальныхъ трехъ.

2. Урожаи *яровыхъ растеній*, слѣдующихъ по зеленому *удобренному* пару 2-мъ и 4-мъ хлѣбомъ, были значительно *выше* таковыхъ по пару *черному*, а урожаи на послѣднемъ совершенно *равны* урожаямъ по пару *зеленому неудобренному;* по *занятому* пару, яровыя слѣдующія 2-мъ хлѣбомъ, дали результаты, по сравненію съ озимыми, значительно лучшіе, но и урожаи яровыхъ послѣ занятаго пара никогда не равнялись урожаямъ ихъ послѣ пара зеленаго удобреннаго.

3. Наибольшее *увеличеніе* урожаевъ, какъ озимыхъ такъ и яровыхъ, на зеленомъ удобренномъ пару было въ годы *влажные;* въ годы *засушливые* эффектъ удобренія проявлялся *на столько слабо*, что въ самый засушливый 1891 годъ урожай на немъ вполнѣ сравнялся съ урожаемъ по пару зеленому неудобренному.

4. Колебанія урожаевъ для озимыхъ по зеленому удобренному пару подъ вліяніемъ климатическихъ условій были не только не меньше таковыхъ-же по пару зеленому неудобренному, а даже больше. На неудобренномъ пару наименьшій урожай относился къ наивысшему, какъ 1: 4.4, а на удобренномъ, какъ 1: 5.1.

5. Урожаи озимыхъ растеній по черному пару за отчетный періодъ были въ среднемъ *совершенно равны* урожаямъ по удобренному пару; урожаи яровыхъ растеній, слѣдовавшихъ 2-мъ хлѣбомъ по черному пару, были *гораздо ниже* урожаевъ по пару зеленому удобренному, и въ нѣкоторые годы *даже меньше*, чѣмъ по пару зеленому неудобренному. И слѣдовательно, относительно урожаевъ яровыхъ растеній по пару черному можно сказать, что они ниже, чѣмъ по пару зеленому удобренному и равны таковымъ-же по пару зеленому неудобренному.

6. Урожаи озимыхъ растеній по черному пару не поднимались такъ высоко, какъ по пару зеленому удобренному, но и не падали такъ низко. Наивысшій урожай ржи пробштейской (214.4 пд.) относился къ низшему (61.5 пд.) какъ 3.53: 1; между тѣмъ на зеленомъ удобренномъ пару отношеніе это было какъ 5.1: 1.

7. Въ общемъ относительно чернаго пара можно сказать, что благопріятное вліяніе его на урожаи выступало гораздо *рѣзче въ годы засушливые и сглаживалось въ годы влажные*, вслѣдствіе этого, какъ мѣрѣ борьбы съ засухами, черному пару должно быть отдано рѣшительное предпочтеніе передъ всѣми остальными видами пара.

8. Натура хлѣбовъ, при всей незначительности ихъ различій, выше по черному пару, ниже по пару зеленому удобренному и еще ниже по пару зеленому неудобренному.

9. Такимъ образомъ, разсмотрѣнные выше зеленый удобренный паръ и черный неудобренный, являясь очень благопріятными въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ, каждый въ отдѣльности не въ состояніи доставить растеніямъ наибольшее количество благопріятныхъ условій для ихъ развитія. Но мы думаемъ, что эти два вида пара намѣчаютъ третій, который только одинъ и можетъ

удовлетворить всѣмъ требованіямъ — это удобренный черный паръ.

10. Но недостатокъ при настоящемъ положеніи нашихъ экстенсивныхъ хозяйствъ въ навозномъ удобреніи, отдаленность полей отъ мѣста сохраненія навоза, и бѣдность хозяйствъ живымъ и мертвымъ инвентаремъ, едва-ли дозволитъ въ близкомъ будущемъ завести въ значительныхъ размѣрахъ черный удобренный паръ. Между тѣмъ произведенные опыты съ 3-мя видами пара намѣчаютъ и наиболѣе удобную комбинацію ихъ въ обыкновенномъ хозяйствѣ, имѣющемъ 3-хъ польный сѣвооборотъ: треть пароваго поля можно отвести подъ *удобренный зеленый* паръ, треть подъ *неудобренный зеленый* и треть подъ *черный* неудобренный. Такимъ образомъ получится 9-ти польный сѣвооборотъ по типу трехполья.

---

# ГЛАВА IV.

## Вліяніе глубины и рода вспашки на урожай оз. и яр. растеній.

Еще въ 1874 году въ Харьковѣ на Четвертомъ Съѣздѣ Русскихъ сельскихъ хозяевъ во время преній по докладу проф. А. Н. Шишкина членами съѣзда было единогласно признано, что глубокое разрыхленіе почвы можетъ служить „одной изъ дѣйствительныхъ мѣръ къ предотвращенію губительнаго дѣйствія засухъ на урожаи хлѣбовъ и травъ въ степномъ краѣ“.

Профессоръ И. А. Стебутъ убѣжденъ въ томъ, что въ интересахъ болѣе совершеннаго накопленія и сбереженія влаги улучшеніе обработки нашихъ черноземныхъ степей должно начаться съ увеличенія глубины вспашки подъ осень на паровомъ полѣ и на полѣ съ плугопольными растеніями до 5—6 вершк.

А. А. Измаильскій, много занимавшійся вопросами о влажности почвы, если и не даетъ глубокой вспашкѣ доминирующаго значенія въ борьбѣ съ засухами, потому что и глубокое паханіе въ сухіе годы не гарантируетъ ко времени озимыхъ посѣвовъ достаточной влажности верхняго слоя почвы, то, во всякомъ случаѣ, считаетъ глубокую вспашку, вліяющей на накопленіе влаги въ высшей степени благопріятно, и потому признаетъ необходимымъ пахать до глубины 5—6 вершковъ не только осенью, но и въ зеленомъ пару весной.

Между тѣмъ А. И. Умисса, еще такъ недавно агитировавшій за возможно глубокую вспашку (подъ зерновые хлѣба до 8 вершковъ), въ послѣднее время высказывается за полезность самого мелкаго паханія. Онъ говоритъ *): „глубокая пахота, при условіи чистоты поля, представляетъ вѣрное средство для полученія у насъ постоянныхъ урожаевъ, вслѣдствіе громадныхъ запасовъ влаги, которые она накопляетъ въ подпочвѣ и грунтѣ, запасовъ, переходящихъ въ сухое время въ почву; но производство ея обходится столь дорого, что она можетъ поглощать самую пользу, приносимую ею. Притомъ, при глубокой пахотѣ неминуема борьба съ сорными травами, удорожающая ея производство. Вышеизложенныя соображенія и побудили автора ввести мелкую пахоту—до двухъ вершковъ безъ предварительнаго и даже безъ періодическаго подъема на большую глубину, впредь до выясненія результатовъ. Но при мелкой пахотѣ насыщеніе почвы влагою слабо, ибо часть осадковъ при ней уходитъ въ балки и много испаряется, поэтому г. Умисса дѣлаетъ опыты съ волнистой или гребневой обработкой,—при которой „вода не можетъ уходить въ балки потому, что каждая борозда, представляя очень узкій каналъ, съ рыхлыми стѣнками,

*) А. И. Умисса. «Спѣлость почвы» «с. х.» 1891 г. №№ 43 и 44.

замедляетъ теченіе воды въ силу береговаго тренія“, и притомъ рыхлыя стѣнки успѣваютъ быстро поглощать воду. Далѣе, вслѣдствіе обращенія одной стороны гребней къ солнцу, другой къ сѣверу, внутри гребней происходятъ большія разности температуръ, а отсюда возможно осажденіе паровъ воды у корней растущихъ хлѣбовъ“.

Раньше г. Умисса совѣтовалъ производить глубокую вспашку (до 7 вершк.) разъ въ десять лѣтъ. Доступъ влаги къ корнямъ растеній при сужденіи о преимуществахъ той или другой вспашки долженъ имѣть важное значеніе, потому что, по словамъ проф. Костычева „важно не то, сколько воды попадаетъ въ почву осенью и весною (въ это время во всякую распаханную почву попадаетъ воды много), а какъ долго сохранится она въ томъ слоѣ, гдѣ находятся растительные корни; доступность воды для растеній лѣтомъ и достаточное количество ея въ это время года всего важнѣе, а въ сухіе годы и въ сухомъ климатѣ при мелкой пахотѣ растенія лучше обезпечиваются водою“ *).

Профессоръ И. А. Стебутъ, рекомендуя подъ зиму глубокую вспашку, говоритъ, что разрыхленіе почвы до глубины 6-ти вершковъ. не должно производиться въ одинъ пріемъ, а по его мнѣнію, на связныхъ почвахъ „паровое поле необходимо вспахать съ осени два раза: предварительно, какъ только оно будетъ оставлено предшествующимъ растеніемъ, взметать его мелко, не глубже 1½—2 вер. (многокорпусными плугами), а затѣмъ уже выдвоить, вспахать на зябь, на полную глубину“.

Относительно обработки поля на зеленомъ пару профессоръ Стебутъ рѣшительно высказывается „за болѣе мелкую обработку не глубже 1½—2 вершк. при взметѣ и 2½—3 вершк. при второй вспашкѣ“.

Но столь мелкая обработка въ степной полосѣ теперь уже не производится, а пашутъ обыкновенно до глу-

*) Сельское Хозяйство и Лѣсовод. стр. 220, 92 г.

бины 4 вершк. Поэтому профессоръ Костычевъ высказывался, наоборотъ, за производство болѣе глубокой обработки при подъемѣ пара и за возможно мелкую вторую обработку. Представивъ вкратцѣ мнѣнія теоретиковъ и практиковъ относительно того или инаго значенія глубины вспашки, я перехожу къ разсмотрѣнію произведенныхъ на Опытномъ полѣ съ тою-же цѣлью опытовъ.

Данныя Опытнаго поля относительно вліянія глубины и рода вспашекъ имѣются какъ для озимыхъ, такъ и для яровыхъ хлѣбовъ, причемъ для первыхъ можно прослѣдить не только вліяніе глубины, но и времени обработки (конецъ весны, осень).

Подъ яровые хлѣба вспашка производилась только осенью (весною поля не перепахивались) и съ нихъ мы начнемъ разсмотрѣніе результатовъ опытовъ съ *яровой бѣлоколосой пшеницей* и *овсомъ шатиловскимъ.*

*Вліяніе* **глубины вспашки** *на урожай яр. бѣлоколосой пшеницы.*
(Среднее для 6-ти лѣтъ—съ 87-го по 92 г.).

| УРОЖАЙ | Глубина вспашки. | | | На 6-ти вер. вспашкѣ получено больше чѣмъ на: | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6 вер | 4½ в. | 3 вер. | 3-хъ вершк. | | 4½ вершк. | |
| | Пудовъ. | | | Пуд. | % | Пуд. | % |
| **Зелен. удобрен. паръ.** | | | | | | | |
| Зерна | **116·0** | **112·1** | **95·8** | **20·2** | **21%** | **4·1** | **3·7%** |
| Зерна и соломы | 333·1 | 313·0 | 271·8 | 61·3 | 22·5% | 20·1 | — |
| Вѣсъ четв. | 9—14 | 9—13 | 9—9 | 0—5 | — | 0—1 | - |
| **Зелен неудобрен паръ.** | | | | | | | |
| Зерна | **92·7** | **92·0** | **82·7** | **10·0** | **12%** | **0·7** | **0·75%** |
| Зерна и соломы | 264.1 | 253·0 | 224·7 | 39·4 | — | 11·1 | — |
| Вѣсъ четв. | 9—07 | 9—8 | 9—5 | 0—2 | — | 0—1 | — |
| **Черный паръ *).** | | | | | | | |
| Зерна | **103·0** | **94·2** | **85·9** | **17·1** | **20%** | **8·6** | **9·2%** |
| Зерна и соломы | 283·4 | 253·2 | 225·2 | 58.2 | — | 30·2 | — |
| Вѣсъ четв. | 9—12 | 9—12 | 9—15 | —0—3 | — | 0·0 | — |
| **Среднее** для 3-хъ **видовъ пара: зерна** | **103·9** | **99·4** | **88·1** | **15·8** | **17·9%** | **4·5** | **4.5%** |
| Зерна и соломы | 293·5 | 273·1 | 240·6 | 52.9 | 22·0% | 20·4 | 7.5% |
| Вѣсъ четв | 9—11 | 9—11 | 9—10 | — | — | — | — |

*) Средніе для чернаго пара выведены изъ 5-ти лѣтъ, (безъ 88-го года), такъ какъ въ 88 мъ г. на этомъ пару мелкая вспашка (на 3 вер.) не производилась.

Разсматривая урожаи зерна на различныхъ вспашкахъ и парахъ найдемъ, что наибольшее абсолютное увеличеніе ур. зерна яр. пшеницы на глубокой вспашкѣ по сравненію съ мелкой было на *удобренномъ* зелен. пару (на 20.2 пд.) затѣмъ на *черномъ* (17.1 пд.) и наименьшее на *неудобренномъ* зеленомъ (10 пд.); но по относительному увеличенію урожая черный и удобренный паръ были почти равны—на удобрен. увеличеніе составляло 21%, а на черномъ 20%; наибольшій урожай былъ полученъ на глубокой вспашкѣ на удобрен. пару—116 пд., а наименьшій на 3-хъ вер. неудобреннаго пара—82.7 пд.; на удобрен. и черномъ парахъ глубокая вспашка повысила вѣсъ четверти, но на черномъ пару натура сѣмянъ на мелкой вспашкѣ оказалось выше, чѣмъ на средней и глубокой (что впрочемъ зависѣло только отъ случайно низкаго вѣса въ 92 г.—на глубокой—9 п. 14 ф., на мелкой 9 пд. 25 ф., и на средней 9 п. 27 ф.).

### *Вліяніе* **глубины вспашки** *на урожай шатиловскаго овса.*

(Среднее для 6 лѣтъ—съ 87-го по 92-й г.).

| УРОЖАЙ | Глубина вспашки. | | | На 6-ти вер. вспашкѣ получено больше чѣмъ на: | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6 вер. | 4½ в. | 3 вер. | 3 хъ вершк. | | 4½ вершк. | |
| | Пудовъ. | | | Пуд. | % | Пуд. | % |
| **Удобрен. зелен. паръ.** | | | | | | | |
| Зерна | **124·9** | **12[illegible]·4** | **113·9** | **11·0** | **9.6%** | **—0·5** | — |
| Зерна и соломы | 348·3 | 335.9 | 303·8 | 44·5 | — | 12·4 | — |
| Вѣсъ четв. | 5—13 | 5—13 | 5—5 | 0—8 | | 0.0 | — |
| **Неудобрен. зелен. паръ.** | | | | | | | |
| Зерна | **99·8** | **104·2** | **97·4** | **2·4** | **2·4%** | **—4·4** | — |
| Зерна и соломы | 264·1 | 277·8 | 253·2 | 11·9 | — | —13·7 | — |
| Вѣсъ четв. | 5—9 | 5—9 | 5—4 | 0—5 | — | 0·0 | — |
| **Черный паръ.** | | | | | | | |
| Зерна | **109·7** | **112·3** | **109·9** | **0·0** | — | **—2·6** | — |
| Зерна и соломы | 297·1 | 293·2 | 282·6 | 14.5 | — | 3·9 | — |
| Вѣсъ четв. | 5—15 | 5—13 | 5—12 | 0—3 | — | 0—2 | — |
| **Среднее** для 3 хъ видовъ пара: зерна | **111·5** | **113·9** | **107·1** | **4·1** | **4·1** | **—2·4** | **—2·1** |
| Зерна и соломы | 303·2 | 302·3 | 279·9 | 23·3 | 8·3 | 0.9 | 0.3 |
| Вѣсъ четв | 5—12 | 5—12 | 5—07 | 0—5 | — | 0.0 | — |

Въ этой таблицѣ, представляющей средніе урожаи овса за 6 лѣтъ (съ 87-го по 92 г., причемъ въ 87-мъ и 88-мъ высѣвался овесъ французскій, а въ остальные годы шатиловскій) вліяніе глубокой вспашки на повышеніе урожая по сравненію съ мелкой и средней почти совершенно не выразилось, а наоборотъ, при средней глубинѣ вспашки—на $4^1/_2$ вер., урожай на всѣхъ видахъ пара былъ въ среднемъ выше чѣмъ на глубокой. Между тѣмъ мы только что видѣли, что глубокая вспашка значительно повышала урожай яр. бѣлоколосой пшеницы и потому является вполнѣ естественное предположеніе въ томъ, что для овса въ нѣкоторые годы были условія, при которыхъ на глубокой вспашкѣ по сравненію съ другими получился необыкновенно малый урожай. Такими годами были 87-й и 88-й, когда высѣвался французскій овесъ. Чтобы показать насколько наше предположеніе дѣйствительно, представимъ ниже таблицу, въ которой сгруппированы урожаи овса шатиловскаго только за 4 послѣдніе года, т. е. за 89, 90, 91 и 92.

*Вліяніе* **глубины вспашки** *на урожай шатиловскаго овса.*

(Среднее для 4-хъ лѣтъ съ 89-го по 92-й г.).

| УРОЖАЙ. | Глубина вспашки. | | | На 6-ти вер. вспашкѣ получено больше чѣмъ на: | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6 вер | 4½ в | 3 вер. | 3-хъ вершк. | | 4½ вершк. | |
| | Пудовъ. | | | Пуд | % | Пуд | % |
| **Зеленый удобрен. паръ.** | | | | | | | |
| Зерна | **135·8** | **119·8** | **97·3** | **38·6** | **39·7%** | **16·1** | **13.4%** |
| Зерна и соломы | 336·8 | 299·7 | 245·9 | 90·9 | 37% | 37·1 | 12·4% |
| Вѣсъ четв | 5—13 | 5—13 | 5—4 | 0—9 | — | 0·0 | — |
| **Зеленый неудобрен паръ.** | | | | | | | |
| Зерна | **110.8** | **94·8** | **83·8** | **27·0** | **32·2%** | **16·0** | **16·87%** |
| Зерна и соломы | 270.3 | 227·4 | 209·7 | 60·6 | 28·9% | 42·9 | 18·9% |
| Вѣсъ четв. | 5—9 | 5—9 | 5—4 | 0—5 | — | 0—0 | — |
| **Черный паръ** | | | | | | | |
| Зерна | **114·3** | **101·6** | **91.8** | **22.5** | **24·5%** | **12·7** | **12·5%** |
| Зерна и соломы | 275·2 | 238·9 | 232·8 | 42.4 | 18·2% | 36·3 | 15·2% |
| Вѣсъ четв. | 5—14 | 5—13 | 5—12 | 0—2 | — | 0—1 | — |

Какъ видимъ за эти 4 года, изъ которыхъ 2 послѣдніе были сильно засушливы, глубокая вспашка значительно повышала урожаи зерна и соломы на всѣхъ видахъ пара. Это повышеніе по сравненію съ мелкой вспашкой на удобрен. пару составило 38.6 пд. (39.7%), на неудобрен.—27 пд. (32.2%) и на черномъ—22.5 пд. (24.5%); по сравненію съ вспашкой на $4\frac{1}{2}$ вер. глубокая вспашка также увеличивала урожаи хотя и менѣе, чѣмъ по сравненію съ 3-хъ вер., но все еще довольно значительно: на 13.4%, 16.87% и на 12.5%.

Но прежде чѣмъ вывести заключеніе о различномъ вліяніи глубокой вспашки на урожай овса въ два влажные года (87-й и 88-й) и въ послѣдующіе за ними четыре болѣе или менѣе засушливые, приведемъ и для яр. пшеницы бѣлоколосой средніе урожаи за тѣ же 4 года:

*Вліяніе* **глубины вспашки** *на ур. яр. бѣлоколосой пшеницы.*

(Среднее для 4-хъ лѣтъ—съ 89-го по 92-й)

| УРОЖАЙ | Глубина вспашки. | | | На 6-ти вер. вспашкѣ получено болѣе чѣмъ на: | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6 вер | 4½ в. | 3 вер | 3-хъ вершк. | | 4½ вершк. | |
| | Пудовъ. | | | Пуд. | % | Пуд. | % |
| **Зеленый удобрен. паръ** | | | | | | | |
| Зерна | **95.2** | **89 0** | **72.3** | **23.0** | **32%** | **6.0** | **7%** |
| Зерна и соломы | 255.4 | 236.5 | 197.9 | 57.5 | 29% | 18.9 | 8% |
| Вѣсъ четв. | 9—12 | 9—14 | 9—10 | 0—2 | — | —0—2 | — |
| **Зеленый неудобрен. паръ.** | | | | | | | |
| Зерна | **76.4** | **74 0** | **64.4** | **12.0** | **18.6%** | **2.4** | **3.2%** |
| Зерна и соломы | 197.9 | 187.9 | 163.2 | 34.7 | — | 10.0 | — |
| Вѣсъ четв. | 9—5 | 9—7 | 9—6 | —0—1 | — | —0—2 | — |
| **Черный паръ.** | | | | | | | |
| Зерна | **76 9** | **74.8** | **69.5** | **7.4** | **10.6%** | **2.0** | **2.8%** |
| Зерна и соломы | 193.5 | 190.0 | 175.9 | 17.4 | — | 3.5 | — |
| Вѣсъ четв. | 9—11 | 9—13 | 9—12 | —0—1 | — | —0—2 | — |

Эти средніе урожаи яр. пшеницы за тѣ же 4 засушливые года вполнѣ уже подтверждаютъ высказанное выше предположеніе о томъ, что глубокая вспашка проявила себя слабо лишь въ два дождливые года (87 и 88-й), а въ

остальные (болѣе засушливые) выразилась достаточно рѣзко. Среднія за 4 года данныя показываютъ, что глубокая вспашка вліяла *наибольше* на увеличеніе урожая (также какъ и за 7 лѣтъ) на зеленомъ *удобренномъ* пару, на которомъ излишекъ урожая зерна по сравненію съ 2-хъ вершк. вспашкой составилъ 23 пд. (32%); затѣмъ слѣдуетъ неудобренный паръ, на которомъ этотъ излишекъ составилъ не 12%, какъ мы видѣли выше для среднихъ за 7 лѣтъ, а 18.6%; на черномъ пару относительное вліяніе глубокой вспашки за разсматриваемые 4 года выразилось въ меньшемъ абсолютномъ и относительномъ увеличеніи, чѣмъ на неудобренномъ зеленомъ, а именно въ 7.4 пд., или 10.6%, тогда какъ въ среднемъ для 6-ти лѣтъ глубокая вспашка дала болѣе чѣмъ мелкая на 17 пд., или на 20%; нужно замѣтить, что эта послѣдняя величина исключительно зависѣла отъ урожая въ 87-мъ году, когда на глубокой вспашкѣ было получено—205 пд., а на мелкой—151 пд. (слѣдовательно болѣе на 34%),—и такое значитальное вліяніе глубокой вспашки на черномъ пару было лишь въ одномъ году.

Такимъ образомъ, разсмотрѣнные выше средніе урожаи яр. пшеницы и овса позволяютъ сдѣлать заключеніе о томъ что глубокая вспашка значительно вліяла на повышеніе урожая зерна и соломы по сравненію съ мелкой въ болѣе засушливые годы, въ годы-же особенно влажные, каковыми въ отчетный періодъ были два—87 и 88, вліяніе глубокой вспашки было слабо, или-же выразилось пониженіемъ урожая (для овса въ 87-мъ году); вспашка на 4½ вер. только на удобренномъ зеленомъ пару замѣтно давала урожай, ниже по сравненію съ 6-ти вершковой, а на остальныхъ двухъ парахъ это пониженіе было ничтожно.

---

*Вліяніе глубины вспашки на урожаи* **озимыхъ хлѣбовъ** разсмотримъ также въ связи съ видами пара и приведемъ параллельно урожаи *пробштейской ржи* и *озимой пшеницы*, взявши для первой урожаи средніе изъ 7-ми лѣтъ (1886—1892), а для второй изъ 6-ти лѣтъ *) (въ 1886, 87 г. сандомірка, а въ 1888, 89, 90 и 92 г. красная остистая).

*Вліяніе* **глубины вспашки** *на урожай оз. ржи и оз. пшеницы.*

| Видъ пара и названіе растенія | Глубина вспашки. | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3 вершк. | | | 4½ вершк. | | | 6 вершк. | | |
| | Урожаи пудовъ на десятинѣ. Зерна. | Общие. | Натура п. ф. | Урожаи пудовъ на десятинѣ. Зерна. | Общие. | Натура п. ф. | Урожаи пудовъ на десятинѣ. Зерна. | Общие. | Натура п. ф. |
| **Паръ зеленый удобренный.** | | | | | | | | | |
| Озимая рожь . | 135.5 | 424.7 | 8—38 | 141.0 | 439.9 | 9—00 | 163.7 | 503.7 | 9—04 |
| » пшеница . | 121.3 | 430.3 | 9—09 | 24.6 | 463.8 | 9—10 | 133.8 | 489.0 | 9—11 |
| **Паръ зеленый не удобренный.** | | | | | | | | | |
| Озимая рожь . | 122.5 | 363.8 | 8 37 | 127.1 | 386.1 | 8—39 | 134.1 | 407.1 | 9—01 |
| » пшеница . | 107.2 | 363.0 | 9—06 | 110.0 | 393.6 | 9—06 | 117.4 | 415.3 | 9—08 |
| **Паръ черный.** | | | | | | | | | |
| Озимая рожь . | 139.9 | 437.2 | 8 39 | 145.4 | 453.5 | 9—01 | 161.0 | 477.5 | 9—04 |
| » пшеница . | 116.0 | 416.6 | 9—12 | 132.5 | 463.8 | 9 12 | 138.5 | 487.8 | 9—16 |
| **Среднее:** | | | | | | | | | |
| Озимая рожь . | 132.6 | 408.6 | 8 38 | 137.9 | 426.5 | 9 00 | 152.9 | 462.8 | 9—03 |
| » пшеница . | 114.8 | 403.3 | 9—09 | 122.1 | 440.4 | 9—09 | 129.9 | 464.0 | 9—12 |

Просматривая эту таблицу, мы видимъ, что углубленіе пахатнаго слоя отъ 3-хъ вершковъ до 6-ти, какъ на ржи, такъ и на озимой пшеницѣ, выражалось совершенно опредѣленно въ смыслѣ увеличенія урожая и улучшенія качества зерна. Сравнивая *средніе* для трехъ видовъ пара урожаи *ржи пробштейской* на вспашкахъ различной глубины, мы видимъ, что 6-ти вершковая вспашка дала больше 3-хъ вершковой зерна на 20.3 пд., зерна и соломы на 54.2 пд.; больше 4½ вершк.—зерна

*) Въ 9 -мъ году пропала вся озимая пшеница, и вмѣсто ея была высѣяна яровая.

на 15.0 пд. и общаго урожая на 36.3 пд. Натура зерна для 6-ти вершк. выше 3-хъ вершк. на 5 фун. и выше 4½ вершк. на 3 фун.

Въ опытахъ съ *озимой пшеницей* 6-ти вершковая вспашка дала на десятинѣ больше 3-хъ вершковой зерна на 15.1 пд., зерна и соломы на 60.7 пд.; больше 4½ вершковой—зерна на 7.6 пд. и общаго урожая—на 23.6 пд. Натура зерна съ углубленіемъ пахатнаго слоя также возрастала.

Приведенная таблица даетъ возможность судить о вліяніи глубины вспашки въ связи съ временемъ углубленія, а также и съ удобреніемъ почвы, потому что приведенныя въ ней данныя касаются вспашекъ, производившихся на черномъ пару осенью года, предшествующаго посѣву озимыхъ, и въ зеленомъ пару—весной, около 20 мая въ годъ посѣва.

Для большаго удобства сравненія результатовъ вліянія глубины вспашки въ связи съ видомъ пара, мы, на основаніи предъидущей таблицы, приводимъ ниже слѣдующую въ которой вычислены перевѣсы урожаевъ на 6-ти вершковой вспашкѣ по сравненію съ мелкой и средней въ пудахъ съ десятины:

| Видъ пара и названіе растенія. | На 6-ти вершковой вспашкѣ получено болѣе чѣмъ на: | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 3 вершк. | | 4½ вершк. | |
| | Зерна. | Зерна и соломы. | Зерна | Зерна и соломы. |
| **Паръ зеленый удобренный.** | | | | |
| Озимая рожь . . . . | 28.2 | 79.0 | 22.7 | 63.8 |
| » пшеница . . . . | 12.5 | 58.7 | 9.2 | 25.2 |
| **Паръ зеленый неудобренный.** | | | | |
| Озимая рожь . . . . | 11.6 | 43.3 | 7.0 | 21.0 |
| » пшеница . . . . | 10.2 | 52 3 | 7.4 | 21.7 |
| **Паръ черный.** | | | | |
| Озимая рожь . . . . | 21.1 | 40.3 | 15.6 | 24.0 |
| » пшеница . . . . | 22.5 | 71.2 | 6.0 | 24.0 |

Изъ этой таблицы видно, что для ржи пробштейской, 6-ти вершковая вспашка, какъ по отношенію къ 3-хъ вершковой, такъ и по отношенію къ $4^1/_2$ вершковой давала наибольшіе перевѣсы урожаевъ зерна *при удобреніи*, именно: 28.2 и 22.7 пд.; наибольшіе перевѣсы общихъ урожаевъ, т. е. зерна и соломы - 79.0 и 63.8 пд, получились также на удобренномъ пару. Далѣе для оз. ржи глубокая вспашка проявила себя значительно лучше на черномъ пару и наименьшее повышеніе урожаевъ было на зеленомъ неудобренномъ. На первомъ перевѣсы урожаевъ зерна 6-ти вершковой вспашки передъ таковыми-же на 3-хъ и $4^1/_2$ вершковой были—21.1 и 15.6 пд., а на второмъ перевѣсъ на глубокой вспашкѣ равнялся 11.6 пд. (по сравненію съ мелкой) и 7 пд. (по сравн. съ средней), т. е. вдвое меньше, чѣмъ на черномъ пару; перевѣсы *общихъ* урожаевъ по черному пару были—40.3 и 24.0 пд., а по зеленому неудобренному—43.3 и 21.0 пд.

Урожаи озимой пшеницы съ 6-ти вершковой вспашки надъ урожаями съ 3-хъ и $4^1/_2$ вершк. давали меньшіе перевѣсы, чѣмъ для ржи, но въ общемъ измѣненіе величинъ ихъ совершенно соотвѣтствуетъ измѣненію величинъ, раньше разсмотрѣнныхъ; отклоненіемъ по отношенію къ ржи пробштейской являются данныя перевѣсовъ 6-ти вершковой на черномъ пару, которые для пшеницы по этому виду пара самые большіе изъ всѣхъ. Можетъ быть, это произошло благодаря ненормально низкому урожаю на 3-хъ вершковой вспашкѣ чернаго пара въ 1892 году, величина котораго и отразилась на среднихъ урожаяхъ, и можетъ быть, еще благодаря тому, что въ 1888 году на удобренномъ зелен. пару на глубокой вспашкѣ пшеница сильно полегла и дала низкій урожай.

Такимъ образомъ, 6-ти вершковая вспашка давала

урожаи озимыхъ высшіе, чѣмъ 3-хъ и $4^1/_2$ вершк., а удобреніе и черный паръ усиливали ея значеніе.

Разсмотримъ теперь условія вліянія глубокой вспашки нѣсколько подробнѣе съ цѣлью опредѣлить ея значеніе, какъ мѣры борьбы съ засухой.

Вліяніе глубокой вспашки на растенія предполагается во 1-хъ въ томъ, что она накопляетъ и, слѣдовательно, предоставляетъ въ пользованіе растеніямъ больше влаги, чѣмъ мелкая, во 2-хъ, въ томъ, что она способствуетъ лучшему развитію корневой системы, и слѣдовательно, создаетъ наиболѣе благопріятное развитіе органовъ усвоенія изъ почвы влаги и питательныхъ веществъ.

Первое условіе, т. е. большее накопленіе влаги, будетъ выступать, тѣмъ рѣзче, чѣмъ большій промежутокъ времени проходитъ отъ момента углубленія пахатнаго слоя, до производства посѣва; лучше развитая корневая система принесетъ больше пользы въ томъ случаѣ, если она послужитъ для поглощенія не одной только воды, но и питательныхъ веществъ, и въ особенности на удобренной почвѣ, въ которой эти вещества находятся въ растворимой формѣ. Въ засушливыхъ мѣстностяхъ глубокая вспашка на удобренномъ пару, какъ можно предполагать, должна дѣйствовать особенно благопріятно еще и потому, что въ глубже разрыхленной, болѣе влажной почвѣ, разложеніе навоза будетъ идти гораздо успѣшнѣе, чѣмъ въ мелко разрыхленной, болѣе сухой почвѣ.

Выше мы видѣли, что дѣйствительно, въ среднемъ глубокая вспашка оказывалась благопріятнѣе на почвѣ удобренной, чѣмъ на неудобренной, и на черномъ пару лучше, чѣмъ на зеленомъ; но чтобы заключить объ ея значеніи, какъ мѣры борьбы съ засухами, необходимо прослѣдить, какъ измѣнялся эффектъ ея въ годы засушливые и влажные. Если глубокая вспашка, на са-

момъ дѣлѣ, можетъ служить средствомъ къ парализованію вреднаго вліянія засухъ, то въ засушливые годы она должна, по сравненію съ мелкой, давать большіе перевѣсы урожаевъ, чѣмъ въ годы влажные. Во влажный годъ и мелкая вспашка будетъ имѣть возможность накопить влаги также много, какъ и глубокая вспашка; слѣдовательно, и на мелко-обработанной почвѣ растенія могутъ дать также высокій урожай; въ сухой годъ глубокоразрыхленная почва, накопляя больше влаги, должна дать болѣе высокій урожай, чѣмъ мельче разрыхленная.

Посмотримъ теперь, на сколько эти предположенія оправдываются данными Опытнаго поля, причемъ остановимся только на результатахъ опытовъ съ рожью пробштейской и лишь отчасти на яровой бѣлоколосой пшеницѣ, такъ какъ только для этихъ растеній имѣются данныя за наиболѣе продолжительный періодъ, и при томъ эти растенія наименѣе страдали отъ вліянія постороннихъ причинъ, какъ поврежденія насѣкомыми, вымерзанія и т. д. Изъ различныхъ видовъ вспашекъ мы остановимся здѣсь на 6-ти вершк. и 3-хъ вершк., потому что эти вспашки, какъ двѣ крайнія, должны дать наиболѣе рѣзкія различія.

Начнемъ съ урожаевъ по парамъ неудобреннымъ.

*Рожь пробштейская.*

(По зеленому неудобренному пару).

| Годы уборки | 6-ти вершковая вспашка дала на десятинѣ больше 3-хъ вершковой | | | | Урожаи зерна на 3-хъ верш вспашкѣ въ пудахъ на десятинѣ. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Пудовъ | | % къ урожаю 3-хъ вершковой. | | |
| | Зерна. | Общіе. | Зерна. | Общіе. | |
| 1886 . . | 2.9 | 23.6 | 3.5 | 10.9 | 81 6 |
| 1887 . . | 23.2 | 114.4 | 13.7 | 23.0 | 169.2 |
| 1888 . . | 13.2 | 36 4 | 6 8 | 5.8 | 194.4 |
| 1889 . . | 3.4 | 6.7 | 3.1 | 2.0 | 111.5 |
| 1890 . . | 21.7 | 51.9 | 14.5 | 12.0 | 149.2 |
| 1891 . . | 5.2 | 24.8 | 12.5 | 13.7 | 41.6 |
| 1892 . . | 11.3 | 45.1 | 10 3 | 17.7 | 110.1 |
| Среднее . | 11.6 | 43.3 | 9.2 | 12.2 | 122.5 |

Изъ таблицы видно, что перевѣсы урожаевъ 6-ти вершковой вспашки измѣняются въ предѣлахъ отъ 2.9 (въ 1886 году) до 23.2 пд. (въ 1887 г.), или въ процентахъ къ 3-хъ вершковой—отъ 3.1 (1889 г.) до 14.5% (въ 1890 г.). *Общіе* урожаи измѣнялись отъ 2.0 (1889 г.) до 23.0 % (1887 г.).

Сравнивая полученные перевѣсы въ % съ величинами урожаевъ на 3-хъ вершковой вспашкѣ, мы не найдемъ между ними никакого совпаденія; сравнивая перевѣсы засушливыхъ лѣтъ (1886, 1889, 1891 и 1892) съ таковыми-же для годовъ влажныхъ (1887, 1888 и 1890), мы въ состояніи отмѣтить для первыхъ лишь слабо выраженное повышеніе.

Болѣе опредѣленно въ пользу благопріятнаго вліянія глубокой вспашки въ засухи говорятъ данныя, полученныя на черномъ неудобренномъ пару.

### *Рожь пробштейская.*

(По черному неудобренному пару).

| Годы уборки | 6-ти вершковая вспашка дала на десятинѣ больше 3-хъ вершковой. | | | | Урожаи зерна на 3-хъ верш вспашкѣ въ пудахъ съ десятины. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Пудовъ | | % къ урожаю на 3-хъ вершковой | | |
| | Зерна | Общіе | Зерна. | Общіе. | |
| 1886 . . | 27.1 | 53.4 | 24.5 | 16.7 | 110.8 |
| 1887 . . | 7.0 | 30.0 | 3.3 | 4.7 | 210.7 |
| 1838 . . | 18.4 | 81.2 | 9.2 | 12.4 | 200.0 |
| 1889 . . | 4.2 | 16.5 | 3.4 | 4.5 | 123.8 |
| 1890 . . | 12.1 | —24.9 | 7.0 | —4.7 | 171.7 |
| 1891 . . | 40.8 | 65.2 | 86.4 | 27.4 | 47.2 |
| 1892 . . | 38.1 | 6[illegible]0 | 33.2 | 19.7 | 114.9 |
| Среднее . | 21.1 | 40.3 | 23.9 | 10.1 | 139.9 |

Такимъ образомъ по черному пару перевѣсы 6-ти вершковой вспашки надъ 3-хъ вершковой измѣнялись для зерна въ предѣлахъ отъ 4.2 (1889 г.) до 40.8 пд. (1891 г.), или въ % къ урожаю на 3-хъ вершковой вспашкѣ отъ 3.3 до 86.4%.

Если будемъ въ этой таблицѣ сравнивать излишки урожаевъ глубокой вспашки съ самыми урожаями, то найдемъ между ними уже довольно опредѣленную связь, а именно: *перевѣсы глубокой вспашки увеличиваются съ пониженіемъ урожаевъ,* такъ что наибольшимъ урожаямъ (1887, 1888 и 1890 годы) соотвѣтствуютъ наименьшіе перевѣсы, а наименьшимъ урожаямъ (1891, 1892 и 1886 годы) наибольшіе.

Но годы наименѣе урожайные были и самыми засушливыми, а годы урожайные наиболѣе влажными; поэтому тотъ фактъ, что наибольшіе перевѣсы урожаевъ 6-ти вершковой вспашки совпадаютъ съ самыми засушливыми годами, вполнѣ опредѣленно говоритъ въ пользу того, что глубокая вспашка дѣйствительно можетъ служить средствомъ борьбы съ засухами, по крайней мѣрѣ, когда она производится на *черномъ* пару.

Урожаи на зеленомъ *удобренномъ* пару разсмотримъ въ нижеслѣдующей таблицѣ, въ которой они приведены параллельно съ соотвѣтствующими урожаями зеленаго неудобреннаго пара.

*Рожь пробштейская.*

(По зеленому удобренному пару).

| Годы уборки. | 6 ти вершковая вспашка дала зерна больше 3-хъ вершковой: На зеленомъ удобренномъ пару. Пудовъ | % | На зеленомъ неудобренномъ пару. Пудовъ | % |
|---|---|---|---|---|
| 1886 . . | 33.0 | 34.3 | 2.9 | 3.5 |
| 1887 . . | 45 9 | 24.2 | 23.2 | 13.7 |
| 1888 . . | 18.8 | 8.5 | 13.2 | 6.8 |
| 1889 . . | 13.0 | 9.6 | 3.4 | 3.1 |
| 1890 . . | 45.6 | 28.2 | 21.7 | 14.5 |
| 1891 . . | 2.5 | 5.7 | 5.2 | 12.5 |
| 1892 . . | 38.0 | 37 9 | 11.3 | 10.3 |
| Среднее . | 28.2 | 21.2 | 11.6 | 9.2 |

Въ этой таблицѣ перевѣсы урожаевъ на 6-ти вершк. вспашкѣ по удобренному пару за всѣ года (за исклю-

ченіемъ 1891 г.) значительно выше таковыхъ-же по зеленому неудобренному и измѣняются въ предѣлахъ отъ 2.5 (1891 г.) до 45.9 (1887 г.) пд., или отъ 5.7 (1891 г.) до 37.9% (въ 92 г.).

Совпаденіе наибольшихъ перевѣсовъ съ годами засушливыми здѣсь прослѣдить еще труднѣе, чѣмъ для зеленаго неудобреннаго пара, потому что въ самый засушливый 1891 годъ глубокая вспашка по удобренію дала ничтожное увеличеніе урожая, между тѣмъ, какъ во влажный 1890 годъ увеличеніе было одно изъ наибольшихъ. Но здѣсь совершенно опредѣленно выступила связь увеличенія урожаевъ 6-ти вершковой вспашки съ временемъ внесенія удобренія, такъ въ годы со свѣжимъ удобреніемъ—(1886, 1887, 1888 и 1892) за исключеніемъ одного только 1888 г. были получены наибольшіе излишки урожаевъ.

Отмѣченныя здѣсь совпаденія еще рѣзче выражаются на *общихъ* урожаяхъ, приведенныхъ ниже.

*Рожь пробштейская.*

(Урожаи зерна и соломы).

| Годы уборки. | 6-ти вершковая вспашка дала урожай зерна и соломы больше 3-хъ вершковой | | | |
|---|---|---|---|---|
| | На зеленомъ удобренномъ пару. | | На зеленомъ неудобренномъ пару. | |
| | Пудовъ. | % къ урожаю 3-хъ вершк | Пудовъ. | % къ урожаю 3-хъ вершк. |
| 1886 . . | 112 6 | 8 8 | 23.6 | 10.9 |
| 1887 . . | 141.5 | 24.3 | 114 4 | 23.0 |
| 1888 . . | 82.4 | 12.0 | 36.4 | 5.8 |
| 1889 . . | 58.0 | 14.6 | 6 7 | 2.0 |
| 1890 . . | 65.3 | 12.9 | 51 9 | 12.0 |
| 1891 . . | - 2 9 | - 1.2 | 21.8 | 13.7 |
| 1892 . . | 96.6 | 34.6 | 45.1 | 17 7 |
| Среднее . | 79.1 | 19.4 | 43.3 | 12.2 |

Слѣдовательно, и для общихъ урожаевъ перевѣсы на удобренномъ пару значительно выше таковыхъ-же на

неудобренномъ, но повышенія и пониженія общихъ урожаевъ также мало связаны съ годами засушливыми и влажными, какъ и урожаи зерна, но увеличеніе урожаевъ на 6-ти вершковой вспашкѣ по свѣжему удобренію выступаетъ здѣсь еще рѣзче.

Говоря относительно связи между повышеніемъ излишка урожаевъ 6-ти вершковой вспашки передъ 3-хъ вершковой, очень важно отмѣтить то обстоятельство, что углубленіе пахатнаго слоя повышаетъ урожаи зерна гораздо больше, чѣмъ урожаи соломы, о чемъ можно судить на основаніи слѣдующаго. Въ среднемъ за семь лѣтъ глубокая вспашка удобреннаго пара дала больше зерна на 21.2%, а зерна и соломы всего на 19.4%; между тѣмъ зеленый неудобренный паръ далъ зерна больше на 9.2%, а зерна и соломы вмѣстѣ на 12.2%. Такимъ образомъ, углубленіе пахатнаго слоя сильнѣе повышаетъ урожаи зерна, чѣмъ урожаи соломы.

Говоря о вліяніи 6-ти вершковой вспашки на удобренномъ пару необходимо отмѣтить слѣдующее обстоятельство. Въ теченіи всего отчетнаго періода на Опытномъ полѣ при удобреніи навозъ задѣлывался на глубину вспашки, и слѣдовательно въ данномъ случаѣ на 6 вершковъ. Профессоръ Ал. Ник. Шишкинъ въ своей книгѣ „Къ вопросу объ уменьшеніи вреднаго дѣйствія засухъ на растительность“, стр. 160, подробно развиваетъ благопріятное вліяніе въ степяхъ болѣе глубокой задѣлки навоза, но за предѣльную глубину онъ считаетъ 5—6 дюймовъ, т. е. до 3½ вершковъ; можно думать по этому, что при задѣлкѣ навоза на 6 вершк. и притомъ безъ болѣе глубокаго перемѣшиванія послѣдній находится при неблагопріятныхъ условіяхъ для своего разложенія, а А. А. Измаильскимъ даже было замѣчено, что у него въ такихъ случаяхъ навозъ вызывалъ выгораніе корней. Однако, на Опытномъ полѣ,

можетъ быть благодаря тому, что все время употреблялся перепрѣвшiй конскiй навозъ, который, при запашкѣ рыхлящими пластъ плугами, хорошо смѣшивался съ почвой, вреднаго влiянiя глубокой задѣлки навоза на развитiе растенiй ни разу не было отмѣчено.

Далѣе обратимся къ разсмотрѣнiю перевѣсовъ урожая глубокой вспашки по сравненiю съ мелкой въ отдѣльные годы для яр. бѣлоколосой пшеницы, на зеленыхъ парахъ, которая слѣдовала въ трехпольи за оз. рожью.

*Пшеница яровая бѣлоколосая.*

| Годы уборки | 6-ти вершковая вспашка дала зерна больше 3-хъ вершковой. Пудовъ. Зеленые пары. Удобрен. | Неудобр. | % къ урожаю 3-хъ вершковой. Зеленые пары. Удобрен. | Неудобр. | Урожай зерна въ пудахъ съ десятины на 3-хъ вершковой вспашкѣ зеленаго неудобрен. пара. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1887 . . | 11.1 | 4 1 | 6 4 | 2.9 | 140.2 |
| 1888 . . | 18.4 | 8.0 | 16.2 | 8 1 | 98.4 |
| 1889 . . | 1 0 | —6.7 | 1.2 | —10·7 | 62.6 |
| 1890 . . | 23.1 | 19 2 | 28.9 | 27.3 | 70.4 |
| 1891 . . | 15.4 | 9.6 | 22.0 | 15.4 | 62.4 |
| 1892 . . | 51.9 | 25.8 | 89.3 | 41.5 | 62.2 |
| Среднее . | 20.1 | 10.0 | 27.3 | 14.1 | 82.7 |

Просматривая эту таблицу, мы замѣтимъ между измѣненiями перевѣсовъ урожаевъ зеленаго удобреннаго и неудобреннаго паровъ почти полную параллельность, съ тѣмъ отличiемъ, что перевѣсы удобреннаго пара почти вдвое выше перевѣсовъ неудобреннаго; кромѣ того, приведенные здѣсь перевѣсы въ % больше разсмотрѣнныхъ выше излишковъ урожаевъ оз. ржи: для ржи 6-ти вершковая вспашка въ среднемъ за разсматриваемые годы дала 21.2% по удобренному и 9.2% по неудобренному пару, а здѣсь по первому они 27.3%, а по второму 14.1%.

Но для яр. пшеницы особенно важно то обстоятельство, что величины перевѣсовъ урожаевъ находятся

въ опредѣленно выразившемся обратномъ отношеніи къ величинамъ самыхъ урожаевъ, достигая на зеленомъ пару минимума въ наиболѣе урожайные влажные годы, и увеличиваясь въ годы менѣе урожайные, засушливые, т. е., слѣдовательно, здѣсь мы наблюдаемъ совершенно тоже, что было выше констатировано для урожаевъ ржи пробштейской по черному пару.

Все, что говорилось выше по поводу вліянія углубленія пахатнаго слоя на урожаи озимыхъ и яровыхъ растеній даетъ возможность высказать слѣдующія положенія.

Глубокая вспашка въ общемъ, какъ для яровыхъ, такъ и для озимыхъ, повышающая урожаи, въ тоже время, въ различные годы и при различныхъ условіяхъ вліяетъ въ указанномъ смыслѣ далеко не въ одинаковой степени. Напримѣръ, глубокая вспашка по удобренію при всѣхъ остальныхъ совершенно одинаковыхъ условіяхъ производитъ большее увеличеніе урожаевъ, чѣмъ безъ удобренія; далѣе для ржи пробштейской изъ перевѣсовъ урожаевъ 6-ти вер. вспашки по неудобренымъ парамъ наибольшіе получаются съ участка подъ чернымъ неудобреннымъ паромъ, перевѣсы урожаевъ на которомъ почти вдвое выше таковыхъ-же на зеленомъ неудобренномъ пару; кромѣ того, наибольшіе излишки чернаго пара приходятся на годы съ меньшими урожаями—годы засушливые, а наибольшіе излишки зеленаго—на годы влажные. Между тѣмъ для яровой бѣлоколосой пшеницы мы имѣемъ и на участкѣ зеленаго неудобреннаго пара высокіе излишки урожаевъ, совершенно равные таковымъ-же по черному, и при томъ возрастающіе также съ наступленіемъ засушливыхъ лѣтъ.

Причину такой перемѣны нужно видѣть, конечно, только въ томъ, что подъ яровыя растенія участокъ и зеленаго неудобреннаго пара, такъ-же какъ и участокъ

чернаго пара, пашется осенью предшествовавшаго посѣву года, тогда какъ подъ рожь онъ поднимается лѣтомъ всего за $2^1/_2$ мѣсяца до посѣва.

Далѣе глубокая вспашка по свѣжему навозному удобренію давала большіе излишки урожаевъ, чѣмъ въ томъ случаѣ, когда растенія шли по немъ 3-мъ или 4-мъ хлѣбомъ. Однако въ 1890 году для ржи и въ 1889 году для яровой пшеницы мы сталкиваемся съ чрезвычайно рѣзкими отклоненіями отъ этого правила, а именно: въ первомъ случаѣ рожь шла не первымъ, а третьимъ хлѣбомъ по удобренію и тѣмъ не менѣе (вѣроятно, благодаря благопріятному распредѣленію осадковъ) перевѣсъ глубокой вспашки получился одинъ изъ самыхъ большихъ (28.2% при урожаѣ на 3-хъ вершковой вспашкѣ въ 161.6 пуд.); во второмъ случаѣ, яровые шли 2-мъ хлѣбомъ по удобренію, но годъ былъ очень сухой, и глубокая вспашка дала перевѣсъ всего въ 1.2% при урожаѣ на 3-хъ вершковой вспашкѣ въ 81.2 пуда.

Всѣ эти отмѣченныя нами варіаціи въ общемъ характерѣ вліянія глубокой вспашки даютъ поводъ смотрѣть на глубокую обработку главнымъ образомъ, какъ на орудіе, какъ на рычагъ, къ которому для совершенія той или иной работы должны быть приложены тѣ или другія силы.

Глубокая вспашка, увеличивая рыхлый слой почвы, создаетъ благопріятныя условія и для накопленія влаги, и для лучшаго развитія корневой системы растеній и, слѣдовательно, для лучшаго усвоенія ими питательныхъ веществъ. Но чтобы растенія, воздѣлываемыя на этомъ, глубже разрыхленномъ пахатномъ слоѣ, могли въ совершенствѣ использовать тѣ благопріятныя условія, которыя представляетъ въ ихъ пользованіе глубокая вспашка, необходимо присутствіе еще другихъ факторовъ, которые въ каждомъ данномъ случаѣ могутъ находиться въ

большей или меньшей степени. Такъ напримѣръ, болѣе глубокій слой рыхлой почвы безспорно можетъ накопить для растеній больше влаги и лучше защитить ее отъ испаренія, но само собою понятно, что проявить себя это свойство можетъ лишь въ томъ случаѣ, когда будутъ дожди, если-же дождей не будетъ, или ихъ будетъ слишкомъ недостаточно, что часто бываетъ у насъ весной при подъемѣ зеленыхъ паровъ, то, конечно, и глубоко обработанная почва доставитъ растенію такъ-же мало влаги, или даже еще меньше, чѣмъ мелко обработанная. По этому то мы и видимъ, что почва, глубоко-обработанная съ осени (на черномъ пару и при вспашкѣ подъ яровые на зябь), даетъ лучшіе результаты, чѣмъ глубокая вспашка въ зеленомъ неудобренномъ пару.

Въ связи съ продолжительностью времени, въ теченіи котораго разрыхленная почва можетъ накоплять влагу, находится и то обстоятельство, что при глубокой вспашкѣ съ осени мы получаемъ большіе перевѣсы въ годы засушливые, а глубокое паханіе лѣтомъ, наоборотъ, даетъ лучшіе результаты во влажные годы. Въ дождливые годы *при подъемѣ съ осени* и глубокая и мелкая вспашка могутъ накопить одинаково много влаги, причемъ и урожаи могутъ получиться одинаково высокими, и потому разность урожаевъ можетъ быть очень невелика, между тѣмъ о благопріятности углубленія мы судимъ именно по величинѣ этой разности; въ сухіе-же годы, мелкая вспашка и на черномъ пару накопитъ мало влаги, а глубокая будетъ имѣть возможность къ посѣву и запастись и сохранить влаги гораздо больше и потому будетъ въ состояніи повысить урожай, въ то время какъ мелкая даетъ низкій. Это, во всякомъ случаѣ, создаетъ уже большую разность. На зеленомъ пару, обратно, разница во влажности глубокой и мелкой вспашекъ возможна лишь во влаж-

ные годы, потому что въ сухіе и та и другая накопятъ влаги одинаково мало и лишь во влажный годъ глубокая вспашка въ то короткое время, которое остается до посѣва, успѣетъ задержать въ своемъ рыхломъ слоѣ больше осадковъ.

Другаго рода благопріятное вліяніе глубокой вспашки, именно—возможность лучшаго развитія на ней корневой системы, можетъ замѣтно отразиться на растеніяхъ, или на урожаяхъ, также лишь въ томъ случаѣ, если будутъ благопріятныя условія. Хорошо развитая корневая система окажетъ гораздо большее вліяніе на урожаи лишь тогда, когда въ почвѣ будетъ достаточный запасъ питательныхъ веществъ. По этому то глубокая вспашка при удобреніи и даетъ такіе хорошіе результаты.

Иванъ Александровичъ Стебутъ, не считаетъ полезнымъ пахать лѣтомъ до глубины 6-ти вершк. и даже отказывается объяснять причины успѣха, если только такой возможенъ. Только что разсмотрѣнныя нами данныя урожаевъ зеленаго удобреннаго и неудобреннаго паровъ свидѣтельствуютъ, что и при майской глубокой пахотѣ возможенъ еще значительный успѣхъ, и, намъ кажется, что объяснить этотъ успѣхъ можно по слѣдующимъ соображеніямъ.

Производя глубокую вспашку въ концѣ мая, мы въ засушливые годы, можетъ быть, дѣйствительно изсушаемъ почву сильнѣе, чѣмъ обрабатывая ея мелко, и слѣдовательно, производя затѣмъ посѣвъ озимыхъ, доставляемъ имъ въ первомъ случаѣ, можетъ быть, меньше влаги, чѣмъ во второмъ; между тѣмъ для Опытнаго поля было констатировано, что урожаи озимыхъ тѣмъ выше, чѣмъ большимъ количествомъ влаги растенія пользуются осенью. Въ силу этого, глубокая вспашка, разъ она къ посѣву въ засушливый годъ сильнѣе изсушитъ землю, должна бы считаться безусловно вред-

ной... Но есть еще другая сторона дѣла. Озимыя растенія, страдая отъ засухи осенью, могутъ еще дать порядочный урожай если будутъ вполнѣ обезпечены влагой весной—все время отъ начала весны до цвѣтенія. Вотъ съ этой-то стороны, глубокая вспашка зеленаго пара и является изъ нѣсколькихъ золъ, съ которыми сопряженъ обыкновенный зеленый паръ, все-же наименьшимъ.

Глубокая вспашка зеленаго пара, хотя бы на ней былъ меньшій запасъ влаги ко времени посѣва озимыхъ, во 1-хъ, даетъ возможность развить всходамъ болѣе обширную корневую систему, во вторыхъ, даже и въ засухи, осенью и весной глубоко обработанная почва, покрытая притомъ растеніями, задерживающими снѣгъ, благодаря глубже разрыхленному слою, накопитъ влаги больше, чѣмъ мелкая, и, слѣдовательно, весной обезпечитъ растенія влагой лучше.

На Опытномъ полѣ кромѣ обыкновенной глубокой вспашки испытывалось еще углубленіе, производимое почвоуглубителемъ, по этому необходимо остановиться на изслѣдованіи урожаевъ на участкахъ, которыя пахались на $4^1/_2$ вершка и на $4^1/_2$ + почвоуглубитель на $1^1/_2$ вер. (общее разрыхленіе слѣдовательно на 6 вершк.).

*Рожь пробштейская.*

(Среднее за годы 1888—1892 *).

| ВИДЪ ПАРА. | Глубина вспашки. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4½ вершка. | | 4½ в. съ почвоуглуб. до 6 вер. | | 6-ть вершков. | |
| | Урожай пудовъ на десятинѣ | | | | | |
| | Зерна. | Общіе. | Зерна. | Общіе. | Зерна. | Общіе. |
| Зеленый неудобренный . | 124 7 | 381.1 | 131.0 | 398 1 | 132.3 | 399 7 |
| Черный » . | 135.1 | 430.7 | 139 7 | 445.2 | 154.2 | 459 7 |

*) Въ 1886 и 87 годахъ на черномъ пару не производилось опытовъ съ вспашкой на 4½ вер. съ почвоуглубителемъ до 6 вер., почему для сравненія взяты и остальныя среднія урожаевъ только для 5 лѣтъ.

Какъ *общiе* урожаи, такъ и урожаи *зерна*, приведенные въ этой таблицѣ для $4^1/_2$ вершк. вспашки съ почвоуглубителемъ до 6-ти вершковъ по зеленому неудобренному и по черному парамъ, занимаютъ средину между величинами урожаевъ $4^1/_2$ вершковой и 6-ти вершковой вспашекъ, причемъ необходимо отмѣтить слѣдующее, очень интересное обстоятельство. По зеленому пару урожай $4^1/_2$ вершковой вспашки съ почвоуглубителемъ почти равенъ урожаю съ 6-ти вершковой вспашки и значительно выше урожая $4^1/_2$ вершковой; по черному пару совершенно обратно,—урожай участка съ почвоуглубителемъ почти равенъ съ $4^1/_2$ вершк. вспашки, но значительно ниже урожая 6-ти вершковой.

Разсматриваемыя нами величины суть среднiя только изъ 5-ти лѣтъ и потому не могутъ служить основанiемъ для категорическаго заключенiя; тѣмъ не менѣе для разсматриваемыхъ лѣтъ онѣ говорятъ совершенно опредѣленно, что, чѣмъ глубже и совершеннѣе произведено будетъ разрыхленiе почвы, тѣмъ на черномъ и даже на зеленомъ пару получаются лучшiе результаты. Разница при различныхъ видахъ пара получается только въ томъ, что въ зеленомъ пару разрыхленiе пахатнаго слоя при помощи почвоуглубителя можетъ съ успѣхомъ замѣнить увеличенiе глубины паханiя, въ черномъ-же пару, наоборотъ, результаты получаются лучшiе тогда, когда почва сильно разрыхлена плугомъ на всю глубину пахатнаго слоя.

Всѣ разсмотрѣнныя до сихъ поръ вспашки зеленаго пара производились сразу на полную глубину, и затѣмъ недѣли за 3 до посѣва всѣ одновременно мелко двоились многолемешниками (на $1—1^1/_2$ вер.); но на Опытномъ полѣ производилась еще такъ называемая *двойная вспашка*, при которой поле первоначально пахалось лишь на $2^1/_2$ вершка, одновременно съ остальными вспашками,

а потомъ черезъ мѣсяцъ (въ концѣ іюня) перепахивалась на $4^1/_2$ вершка.

Урожаи оз. ржи на двойной вспашкѣ, а также и разницы ихъ съ урожаями однократной—$4^1/_2$ вершковой вспашкой, приведены въ слѣдующей таблицѣ:

*Рожь пробштейская.*

| Годы уборки растенія. | Осадковъ въ миллиметрахъ за періодъ: Отъ посѣва до созрѣванія. | За іюнь мѣсяць (н ст.) передъ посѣвомъ. | Урожай зерна на однократной вспашкѣ въ пудахъ на десятинѣ: Зеленаго удобреннаго пара | Зеленаго неудобреннаго пара. | Двухкратная вспашка дала больше зерна въ % къ урожаю на однократной: По зеленому удобренному пару. | По зеленому неудобрен. пару. | Время взмета и двоенія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1886 . | 296.2 | 43.6 | 99.9 | 80 8 | —6 8 | —17.6 | 28 - 28 мая, 22 іюня. |
| 1887 . | 457.5 | 83.3 | 203.1 | 167.2 | 7.1 | —0.4 | 19—24 мая 1 іюля. |
| 1888 . | 433 1 | 108 4 | 258 4 | 217.6 | 12 2 | 0.7 | 20—23 мая. 20 іюня |
| 1889 . | 210.8 | 38.7 | 142.8 | 128.0 | 3 2 | 7.4 | 16—20 мая. 10 іюня. |
| 1890 . | 272 1 | 40 7 | 160.0 | 146.8 | —1.7 | —10.8 | 25 мая. 19 іюня. |
| 1891 . | 262.4 | 99.1 | 52.6 | 52.4 | 12.2 | 23.0 | 14—16 мая. 18 іюня. |
| 1892 . | 277 1 | 72.0 | 114.5 | 83.1 | 2.8 | 2.2 | 17 мая. 3 іюля. |
| Среднее. | — | — | 147.3 | 125 1 | 4.5% | - 1.6% | |

Итакъ по зеленому удобренному пару въ среднемъ за 7 лѣтъ двойная вспашка дала больше однократной зерна на десятинѣ на 4.5%, а по неудобренному пару, наоборотъ, на 1.6% меньше, причемъ на первомъ колебанія перевѣсовъ происходили въ границахъ отъ—6.8 до +12.2%, а на второмъ отъ—17.6 до 23.0.

Просматривая самый ходъ измѣненій, мы можемъ отмѣтить, что для удобреннаго и неудобреннаго пара они идутъ почти параллельно, но на удобренномъ пару въ годы, когда урожай шелъ по свѣжему удобренію, и въ годы влажные, перевѣсы значительно выше таковыхъ по неудобренному пару.

Поздніе взметы 1886 и 1890 года совпадаютъ съ низкими урожаями по двойной вспашкѣ; въ годы болѣе раннихъ обработокъ (1892, 1891 и 1889) перевѣсы на двойной вспашкѣ, наоборотъ, высокіе.

Необходимо отмѣтить, что совпаданіе перевѣсовъ урожаевъ на двойной вспашкѣ проявилось по отношенію къ осадкамъ, выпадавшимъ въ промежутокъ времени отъ взмета до перепашки (мы беремъ іюнь мѣсяцъ новаго стиля), а именно, *перевѣсы урожаевъ тѣмъ выше, чѣмъ больше выпало въ это время осадковъ.*

Гораздо больше различія во времени взмета было для яровыхъ растеній, изъ которыхъ мы разсмотримъ здѣсь урожаи яровой бѣлоколосой пшеницы.

*Пшеница яровая бѣлоколосая.*

| Годы уборки | Урожаи зерна на двойной вспашкѣ въ пудахъ съ десятины. | | Двойная вспашка дала зерна больше однократной въ % къ послѣдней. | | Время взмета и перепашки. |
|---|---|---|---|---|---|
| | По пару зеленому удобренному. | По пару зеленому неудобренному. | По пару зеленому удобренному. | По пару зеленому неудобренному | |
| 1887 | 198.6 | 170 8 | 1.8 | 9 6 | 22 іюля 22 сентября |
| 1888 | 145.6 | 109.2 | 20.1 | 9.2 | 24 іюля 8 сентября |
| 1889 | 96.9 | 73.2 | 14.1 | 16.2 | начало іюля 8 октября |
| 1890 | 109.0 | 91.2 | 19.5 | 18.9 | конецъ іюля 31 августа |
| 1891 | 67.5 | 68.8 | — 20.8 | — 13 1 | 4 сентября 8 октября |
| 1892 | 76.6 | 75.3 | — 19.2 | — 2.2 | 9 сентября 24 октября |
| Среднее | 115.7 | 98.1 | 2.6% | 6.4% | |

Такимъ образомъ, яровая бѣлоколосая пшеница, какъ по удобренному, такъ и по неудобренному пару на двойной вспашкѣ давала въ среднемъ урожаи выше, чѣмъ на однократной (на $4^1/_2$ вер.), но по годамъ отклоненія были и въ ту и въ другую сторону, измѣняясь для удобреннаго пара въ предѣлахъ отъ —20.8%

(1891 г. при урожаѣ въ 67.5 пуд.) до +20,1% (1888 г. при урожаѣ 145.6 пуд.); по неудобренному пару—отъ —13.1 до 18.9%.

Относительно измѣненій перевѣсовъ урожаевъ по годамъ необходимо отмѣтить слѣдующее. Двойная вспашка давала урожаи большіе однократной лишь тогда, когда взметъ производился вскорѣ послѣ уборки озимаго растенія; въ годы 1891—92, когда поля послѣ уборки озимыхъ долго оставались не взметанными, (и когда земля была замѣчательно суха) двойная вспашка не только не увеличила урожай, но даже значительно уменьшила его по сравненію съ однократной.

---

Повторяя въ общихъ чертахъ все приведенное нами относительно вліянія глубины и рода вспашки, мы должны будемъ высказать слѣдующее:

1) Углубленіе пахатнаго слоя (отъ 3 до 6 вершковъ) для всѣхъ растеній въ среднемъ вызывало увеличеніе урожаевъ, хотя, въ теченіи отчетнаго періода бывали случаи, что на 4½ вершков. и даже на 3 вершк. вспашкахъ получались урожаи равные 6-ти вершковой; кромѣ того, перевѣсы 6-ти вершковой вспашки не всегда были настолько высоки (особенно въ отношеніи къ 4½ вершковой), чтобы относительно ихъ въ каждомъ данномъ случаѣ можно было сказать, что они экономически выгодны,—тѣмъ не менѣе связь возрастанія урожаевъ зерна (большее, чѣмъ урожаевъ соломы) и улучшенія его качества съ углубленіемъ пахатнаго слоя выражена совершенно опредѣленно и можетъ считаться стоящей внѣ всякихъ сомнѣній, что еще разъ подтвердимъ слѣдующей табличкой:

| | Въ среднемъ ежегодно 6-ти вершковая вспашка давала больше зерна пудовъ на десятинѣ. | |
|---|---|---|
| | 3-хъ вершковой. | $4^1/_2$ вершковой. |
| Рожь пробштейская | 20.3 | 15.1 |
| Пшеница озимая красн. остист. | 15.1 | 7.5 |
| Яровая бѣлоколосая пшеница | 15.8 | 4.4 |
| Овесъ шатиловскій | 4.4 | —2.4 |

2) Вліяніе глубокой вспашки на повышеніе урожаевъ въ значительной степени измѣнялось въ связи съ условіями, въ которыя она была поставлена. Такъ, на удобренной почвѣ вліяніе ея гораздо сильнѣе, чѣмъ на неудобренной; на черномъ пару сильнѣе, чѣмъ на зеленомъ, на удобренномъ зеленомъ пару во влажные годы сильнѣе, чѣмъ въ годы сухіе; на зеленомъ неудобренномъ пару также сильнѣе въ годы влажные.

3) На черномъ пару и при вспашкѣ на зябь подъ яровые *глубокая вспашка наибольшіе перевѣсы урожаевъ давала въ годы засушливые.* Напримѣръ, въ 1891 году урожай ржи, средній для всѣхъ вспашекъ, былъ 51.5 пуд. съ десятины, на $4^1/_2$ вершк. вспашкѣ *чернаго* пара 46.6, а на 6-ти вершк.—88.0, т. е. 6-ти вершковая дала на 88.8% больше $4^1/_2$ вершковой вспашки. Въ 1892 г., съ наиболѣе низкими урожаями яровыхъ, яровая бѣлоколосая пшеница дала въ среднемъ 82.2 пуд. съ десятины, на $4^1/_2$ вершк. вспашкѣ (среднее для всѣхъ паровъ) урожаи ея были 82.0 пуда, а на 6-ти вершковой же вспашкѣ 95.2 пуда, слѣдовательно, на 16.1% больше $4^1/_2$ вершк. вспашки.

Для озимой пшеницы красной остистой въ 1892 г. (при среднемъ урожаѣ 83.5 пуд.) $4^1/_2$ вершковая вспашка (черный паръ) дала 99.4 пуда, а 6-ти вершковая 117.9 пуда, т. е. почти на 20% больше. Овесъ шатиловскій въ 1891 и 1892 годахъ на 6-ти вершковой вспашкѣ давалъ больше, чѣмъ на $4^1/_2$ вершковой % на 15—20.

4) Углубленіе пахатнаго слоя до 6-ти вершковъ, *при помощи почвоуглубителя*, давало худшіе результаты, чѣмъ однократная 6-ти вершковая вспашка; на черномъ пару и для яровыхъ такая обработка оказывалась по результатамъ почти одинаковой съ $4^1/_2$ вершковой, только на зеленомъ пару и особенно въ сухіе годы она приближалась къ 6-ти вершковой.

5) Углубленіе пахатнаго слоя до 6 вершк. сразу на полную глубину и, слѣдовательно, выворачиваніе наверхъ не обрабатывавшейся почвы (мертваго слоя), не только не влекло за собой для зерновыхъ хлѣбовъ замѣтныхъ неблагопріятныхъ результатовъ, но наоборотъ, особенно для чернаго пара, совпадало съ крупными перевѣсами урожаевъ 6-ти вершковой вспашки.

6. *Двойная вспашка*, съ первоначальнымъ взметомъ на $2^1/_2$ вершка, и послѣдующимъ двоеніемъ на $4^1/_2$ вер. для озимыхъ, гдѣ взметъ производился одновременно съ однократной $4^1/_2$ вершковой вспашкой, дала довольно неопредѣленные результаты, говорящіе въ пользу ея лишь въ тѣ годы, когда послѣ взмета до двоенія было много дождя; для яровыхъ, гдѣ между взметомъ участка подъ двойной вспашкой и подъемомъ остальныхъ полей, промежутокъ времени иногда бывалъ значительный, двойная вспашка оказалась лучше однократной, причемъ наибольшіе перевѣсы урожаевъ ея были тогда, когда взметъ былъ произведенъ возможно рано.

7. На основаніи всего вышесказаннаго можно заключить, что изъ всѣхъ испытывавшихся глубинъ вспашки наилучшее вліяніе на возвышеніе и устойчивость урожаевъ должна оказывать 6-ти вершковая вспашка, производимая *съ осени;* можно думать при этомъ (на основаніи опытовъ съ двойной вспашкой), что наилучшіе результаты будутъ достигнуты тогда, когда обработка на 6 вершковъ будетъ производиться не сразу на пол-

ную глубину, а сначала, возможно рано, будетъ производиться мелкій взметъ, а потомъ уже перепашка на полную глубину.

Въ виду того, что урожаи яровыхъ съ $4^1/_2$ вершк. вспашки въ среднемъ очень близки къ таковымъ же 6-ти вершк., при обязательной вспашкѣ на зябь, можно думать, что для яровыхъ глубокая обработка не имѣетъ такого значенія, какъ для озимыхъ, и потому съ успѣхомъ можетъ быть замѣнена среднейвспашкой на глуб. $4^1/_2$ верш.

---

## *Способы посѣва.*

Рядовой и разбросной посѣвы производились на Опытномъ полѣ для озимой ржи пробштейской, озимой пшеницы красной остистой, яровой бѣлоколосой пшеницы и для овса французскаго. Но данныя опытовъ за рядъ лѣтъ имѣются только для ржи пробштейской, поэтому мы прежде всего на нихъ и остановимся, расположивши имѣющійся цифровой матеріалъ въ слѣдующую таблицу:

### *Рожь пробштейская.*

(Среднее для всѣхъ видовъ пара и глубинъ вспашки).

| Годы уборки. | Рядовой посѣвъ | | Разбросный посѣвъ. | |
|---|---|---|---|---|
| | Урожай въ пудахъ на десятинѣ. | | | |
| | Зерна. | Общіе. | Зерна. | Общіе |
| 1886 - - - - | 108.5 | 316.1 | 103.3 | 303.0 |
| 1887 - - - - | 207.7 | 642.0 | 198.4 | 615.0 |
| 1888 - - - - | 241.4 | 722.0 | 234.6 | 704.0 |
| 1889 - - - - | 136.8 | 393.1 | 134.0 | 375.6 |
| 1890 - - - - | 176.2 | 501.7 | 165.8 | 488.4 |
| 1891 - - - - | 52.2 | 227.2 | 51.8 | 238.1 |
| 1892 - - - - | 113.3 | 308.2 | 114.9 | 298.9 |
| Сумма - | 1036.1 | 3110.3 | 1002.8 | 3023.0 |
| Среднее - | 148.0 | 444.3 | 143.2 | 431.9 |

Разность въ пользу рядоваго посѣва для зерна—4,8 и для общаго урожая—12,4 пуда.

Въ этой таблицѣ приведены *среднія* изъ урожаевъ на вспашкахъ различной глубины и по различнымъ видамъ пара. Просматривая ихъ, мы видимъ, что при рядовоиъ посѣвѣ все время, за исключеніемъ одного только 1892 года, урожаи получались высшіе, чѣмъ при разбросномъ; и въ среднемъ, за приведенные 7 лѣтъ это превышеніе для зерна равнялось 4,8 пуда, измѣняясь въ предѣлахъ отъ—1,9 до 10 пудовъ. Для урожаевъ общихъ, т. е. зерна и соломы, рядовой посѣвъ, за исключеніемъ 1891 года, давалъ урожаи также большіе—въ среднемъ за всѣ годы на 12,4 пуда.

Имѣющіеся за два года урожаи яровой бѣлоколосой пшеницы дали такіе результаты:

*Пшеница яровая бѣлоколосая:*

(Среднее для всѣхъ видовъ пара).

| Годъ уборки. | Рядовой посѣвъ. Урожаи пудовъ на десятинѣ. Зерна. | Рядовой посѣвъ. Зерна, соломы и мякины. | Разбросной посѣвъ. Зерна. | Разбросной посѣвъ. Зерна, соломы и мякины. |
|---|---|---|---|---|
| 1887 - - - - | 177.9 | 513.0 | 167.7 | 491.3 |
| 1888 - - - - | 122.8 | 369.1 | 112.8 | 369.2 |
| Среднее - - - | 150.3 | 441.0 | 140.2 | 430.3 |

Изъ этой таблицы видно, что бѣлоколосая пшеница при рядовомъ посѣвѣ давала излишки равные 10-ти пудамъ. Но еще значительнѣе результаты въ пользу рядоваго посѣва дала озимая пшеница красная остистая урожая 1892 года.

| Видъ пара (урожаи средніе съ однократныхъ вспашекъ). | Рядовой посѣвъ. Урожаи пудовъ на десятинѣ. Зерна. | Рядовой посѣвъ. Общіе. | Разбросный посѣвъ. Зерна. | Разбросный посѣвъ. Общіе. |
|---|---|---|---|---|
| Зеленый удобрен. - - | 88.3 | 266.6 | 66.1 | 236.2 |
| » неудобрен. - - | 57.1 | 181.4 | 41.5 | 161.4 |
| Черный - - - - - | 97.8 | 276.4 | 72.6 | 219.0 |
| Среднее - - - - | 81.1 | 241.5 | 60.1 | 206.5 |

Разность въ пользу рядоваго посѣва—21,0 пд. (для зерна) и 35 пд. для общихъ урожаевъ.

Такимъ образомъ рядовой посѣвъ для всѣхъ разсмотрѣнныхъ растенiй увеличивалъ урожаи. Увеличенiе это главнѣйшимъ образомъ должно быть приписано способу задѣлки рядовыми сѣялками, который является совершенно недостижимымъ при посѣвѣ въ разбросъ. При разбросномъ посѣвѣ при самомъ внимательномъ отношенiи къ дѣлу и употребленiи найболѣе совершенныхъ орудiй никогда нельзя достигнуть равномѣрной задѣлки сѣмянъ; при рядовомъ посѣвѣ сѣмена задѣлываются на одинаковую глубину и, что самое главное для засушливыхъ мѣстностей, могутъ быть помѣщены въ сырой слой почвы на желаемую глубину почти безъ всякаго изсушенiя послѣдней.

Дѣло въ томъ, что въ сухiе годы, какъ напримѣръ (1891 г.), самый верхнiй слой почвы, толщиною вершка въ $1^1/_2$ высыхаетъ настолько сильно, что становится совершенно неспособнымъ доставить для проростанiя сѣмянъ достаточно влаги, и зерно попавшее въ этотъ слой, осуждено лежать въ немъ безъ проростанiя до тѣхъ поръ, пока онъ не будетъ увлажненъ нѣсколькими сильмыми дождями. Подобное явленiе наблюдалось на Опытномъ полѣ осенью въ 1890 и 1891 г. Въ послѣднемъ году, въ зависимости отъ того, были-ли сѣмена внесены въ сухой или во влажный слой, получилась громадная разница во всходахъ. Сѣмена озимой пшеницы, задѣланныя на глубину $1^1/_2$ вершк., взошли на 10-й день послѣ посѣва (глубокая задѣлка нѣсколько замедлила появленiе всходовъ) и затѣмъ дали прекрасно развитыя растенiя: сѣмена-же, задѣланныя на глубину $^1/_2$—$^3/_4$ вершка, взошли только черезъ 40 дней, т. е. только послѣ того, какъ выпало 16,6 мм. дождя, и дали чрезвычайно плохо развитыя растенiя.

Скажемъ еще нѣсколько словъ по поводу количества сѣмянъ на десятину, высѣваемаго при томъ и другомъ посѣвахъ. Количество высѣваемыхъ сѣмянъ опредѣляется множествомъ условій, между которыми одно изъ видныхъ мѣстъ занимаетъ способность растенія куститься. Чѣмъ больше зеренъ всходитъ, чѣмъ благопріятнѣе условія для кущенія взошедшихъ растеній, тѣмъ меньше нужно сѣмянъ. Тѣ, сравнительно большія количества сѣмянъ, какія обыкновенно у насъ высѣваютъ держатся еще въ практикѣ потому, что существующіе несовершенные способы обработки земли въ нашихъ хозяйствахъ не представляютъ благопріятныхъ условій для полнаго появленія всходовъ и дальнѣйшаго кущенія.

При рядовомъ посѣвѣ растенія находятся въ лучшихъ условіяхъ произрастанія, чѣмъ при разбросномъ, вслѣдствіе чего при рядовомъ посѣвѣ высѣвать сѣмянъ можно меньше.

Опыты Полтавскаго Опытнаго поля, правда, очень непродолжительные, даютъ въ этомъ отношеніи слѣдующіе результаты:

*Опыты съ густотой посѣва въ 1885 и 1886 г.*

| | Урожаи на десятинѣ при рядовомъ посѣвѣ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | При густотѣ посѣва въ 6 пудовъ. | | При густотѣ посѣва въ 4 пуда. | |
| | Зерна | Зерна, соломы и мякины. | Зерна. | Зерна, соломы и мякины. |
| Рожь пробштейская - - | 108.4 | 316.1 | 100.5 | 284.1 |
| Озимая пшеница сандомирка | 50.4 | 225.5 | 46 7 | 212.9 |

Такимъ образомъ, уменьшеніе количества сѣмянъ до 4 пудовъ влечетъ за собой пониженіе урожая... Но даже высѣвая 6 пудовъ на десятину и, слѣдовательно пользуясь, по сравненію съ разбросным посѣвомъ, экономіей сѣмянъ всего, напримѣръ, въ 2 пуда, рядовой посѣвъ все-же настолько сберегаетъ сѣмена, что при

большихъ посѣвахъ сѣялка можетъ окупиться почти въ одинъ годъ.

Слѣдовательно, все сказанное выше о преимуществахъ рядоваго посѣва вкратцѣ можно резюмировать такъ:

1) Рядовой посѣвъ увеличивалъ урожаи зерна въ среднемъ отъ 3 до 25%.

2) При рядовомъ посѣвѣ, количество высѣваемыхъ сѣмянъ, можно сократить, по крайней мѣрѣ, на 1/4 часть всего количества, высѣваемаго въ разбросъ и

3) Самое главное, рядовой посѣвъ, благодаря легко регулируемому и однообразному способу задѣлки, и въ засухи болѣе обезпечиваетъ дружные всходы, чѣмъ разбросной.



# ПРИЛОЖЕНІЕ

## къ Главамъ III и IV-й.

Таблицы урожаевъ: оз. ржи пробштейской, оз. пшеницъ—красной остистой, тейской, и сандомірки, яр. пшеницы болѣколосой и овса шатиловскаго,—на 3-хъ видахъ пара и для 5 вспашекъ, по отдѣльнымъ годамъ.



## *Озимая пшеница красная остистая.*

| Годы уборки растенія. | ГЛУБИНА И РОДЪ ВСПАШКИ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3 вершка. | | | | 4½ вершка. | | | | 4½ вер. + почво-углуб до 6 вер. | | | | 6 вершковъ. | | | | Двойная на 4½ вер | | | |
| | Урожай въ пудахъ съ десятины. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв. п. | ф. | Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв. п. | ф. | Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв. п. | ф. | Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв. п. | ф. | Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв. п. | ф. |
| | **Паръ зеленый удобренный.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1888 . . | 114.0 | 634.8 | 8 | 29 | 121.6 | 694.8 | 8 | 32 | 121 6 | 706.0 | 8 | 30 | 128.0 | 720.4 | 8 | 32 | 124.8 | 694.4 | 8 | 34 |
| 1889 . . | 139.6 | 384.0 | 9 | 10 | 142.8 | 416 8 | 9 | 14 | 139.6 | 408.6 | 9 | 11 | 137 6 | 396.5 | 9 | 12 | 155 6 | 441.2 | 9 | 30 |
| 1890 . . | 143.0 | 456.4 | 9 | 11 | 139 6 | 500.7 | 9 | 15 | 158.5 | 498.0 | 9 | 10 | 171.7 | 566 5 | 9 | 10 | 128.2 | 394.2 | 9 | 07 |
| 1892 . . | 86.0 | 245 6 | 9 | 08 | 94.4 | 290.4 | 9 | 06 | 92 0 | 269.5 | 9 | 12 | 80.8 | 260.8 | 9 | 06 | 118.4 | 296.0 | 9 | 17 |
| Сумма . | 482 6 | 1720 8 | — | | 498.4 | 1902.7 | — | | 511.7 | 1882.1 | — | | 518 1 | 1944.2 | — | | 527.0 | 1825 8 | — | |
| Среднее . | 120.6 | 430.2 | 9 | 01 | 124.6 | 475.7 | 9 | 07 | 127 9 | 470.5 | 9 | 06 | 129.5 | 486 0 | 9 | 05 | 131.8 | 456.5 | 9 | 12 |
| | **Паръ зеленый неудобренный.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1888 . . | 136.6 | 597.6 | 8 | 34 | 142·8 | 662·0 | 8 | 38 | 140.2 | 658.6 | 8 | 37 | 145·4 | 641·4 | 9 | 04 | 141·8 | 662.6 | 9 | 02 |
| 1889 . . | 97·6 | 298·4 | 9 | 02 | 102·4 | 328·0 | 9 | 07 | 97·4 | 323·6 | 9 | 09 | 98.6 | 318·7 | 9 | 09 | 127·6 | 377·6 | 9 | 24 |
| 1890 . . | 139·4 | 424·6 | 9 | 09 | 148·6 | 488·5 | 9 | 08 | 144.7 | 486·7 | 9 | 16 | 155·3 | 527·2 | 9 | 06 | 127.0 | 392·6 | 9 | 08 |
| 1892 . . | 58.9 | 173.3 | 8 | 39 | 48·3 | 162·8 | 8 | 32 | 67.7 | 226·4 | 8 | 35 | 53·6 | 163·2 | 8 | 31 | 77.8 | 223·7 | 9 | 10 |
| Сумма . | 432·5 | 1493·9 | — | | 442·1 | 1641.3 | — | | 450·0 | 1695·3 | — | | 452·9 | 1650·5 | — | | 474·2 | 1656.5 | — | |
| Среднее . | 108·1 | 373·5 | 9 | 01 | 110·5 | 410.3 | 9 | 01 | 112·5 | 423·8 | 9 | 04 | 113·2 | 412·6 | 9 | 02 | 118·6 | 414·1 | 9 | 11 |
| | **Паръ черный неудобренный** | | | | | | | | | | | | | | | | На черномъ пару двойной вспашки не производилось. | | | |
| 1888 . . | 128·8 | 663.2 | 8 | 36 | 136.0 | 668·8 | 8 | 38 | 139·2 | 693.6 | 9 | 02 | 142·4 | 732.4 | 9 | 04 | | | | |
| 1889 . . | 109·5 | 323·1 | 9 | 11 | 124·2 | 358.3 | 9 | 11 | 119·2 | 357·8 | 9 | 14 | 117·2 | 367·4 | 9 | 12 | | | | |
| 1890 . - | 154·9 | 511·8 | — | — | 157·8 | 546·4 | 9 | 08 | 153.9 | 526·5 | 9 | 12 | 168·5 | 537·7 | 9 | 13 | | | | |
| 1892 . . | 52·8 | 155·2 | 9 | 12 | 99·4 | 274·4 | 9 | 11 | 121.3 | 361·7 | 9 | 07 | 117·9 | 314·4 | 9 | 18 | | | | |
| Сумма . | 446·0 | 1653·3 | — | | 517·4 | 1847·9 | 9 | 07 | 533·6 | 1939·6 | — | | 546·0 | 1951·9 | — | | | | | |
| Среднее . | 111·5 | 413·3 | 9 | 06 | 129·3 | 462·0 | 9 | 07 | 133·4 | 484·9 | 9 | 11 | 136·5 | 488·0 | 9 | 12 | | | | |

## *Озимая пшеница тейская.*

| Годы уборки растенія. | ГЛУБИНА И РОДЪ ВСПАШКИ. Урожай въ пудахъ съ десятины. 3 вершка. Зерна. | 3 вершка. Общій. | 3 вершка. Вѣсъ четв. п. | 3 вершка. Вѣсъ четв. ф. | 4½ вершка. Зерна. | 4½ вершка. Общій. | 4½ вершка. Вѣсъ четв. п. | 4½ вершка. Вѣсъ четв. ф. | 4½ вер. + почвоуглуб. до 6 вер. Зерна. | 4½ вер. + почвоуглуб. до 6 вер. Общій. | 4½ вер. + почвоуглуб. до 6 вер. Вѣсъ четв. п. | 4½ вер. + почвоуглуб. до 6 вер. Вѣсъ четв. ф. | 6 вершковъ. Зерна. | 6 вершковъ. Общій. | 6 вершковъ. Вѣсъ четв. п. | 6 вершковъ. Вѣсъ четв. ф. | Двойная на 4½ вер. Зерна. | Двойная на 4½ вер. Общій. | Двойная на 4½ вер. Вѣсъ четв. п. | Двойная на 4½ вер. Вѣсъ четв. ф. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | **Паръ зеленый удобренный.** | | | | | | | | | | | |
| 1888 . . | 118·4 | 656·4 | 8 | 32 | 121·6 | 693·2 | 9 | 03 | 121·2 | 707.2 | 9 | 01 | 122.0 | 725·2 | 9 | 01 | 126·0 | 686·8 | 9 | 03 |
| 1889 . . | 135·2 | 354·8 | 9 | 10 | 139.2 | 387.2 | 9 | 12 | 126·4 | 374.0 | 9 | 14 | 126·3 | 385·2 | 9 | 16 | 154.0 | 421.6 | 9 | 22 |
| 1890 . . | 145·6 | 480·0 | 9 | 10 | 155·3 | 478·2 | 9 | 11 | 156.4 | 500·0 | 9 | 06 | 169·1 | 557.8 | 9 | 13 | 160.5 | 452·6 | 9 | 18 |
| Сумма . | 399·2 | 1491.2 | — | | 416·1 | 1558·6 | — | | 404·0 | 1581.2 | — | | 417.4 | 1668·2 | — | | 440·5 | 1561·0 | — | |
| Среднее . | 133·1 | 497·1 | 9 | 04 | 138·7 | 519·5 | 9 | 09 | 134·7 | 527.1 | 9 | 07 | 139·1 | 556·1 | 9 | 10 | 146·8 | 520·3 | 9 | 14 |
| | | | | | | | | | **Паръ зеленый неудобренный.** | | | | | | | | | | | |
| 1888 . . | 141·6 | 646·4 | 8 | 37 | 147·6 | 662.8 | 9 | 01 | 151·2 | 684·4 | 9 | 05 | 157·6 | 702·4 | 9 | 05 | 143·6 | 668·8 | 9 | 04 |
| 1889 . . | 82.0 | 253·6 | 9 | 03 | 89·2 | 289·5 | 9 | 04 | 80·0 | 255·2 | 9 | 05 | 75·4 | 248·4 | 9 | 08 | 111·2 | 337·6 | 9 | 16 |
| 1890 . . | 137·6 | 432.0 | 9 | 11 | 139·4 | 459·9 | 9 | 15 | 132·4 | 451·2 | 9 | 08 | 153.0 | 520·8 | 8 | 39 | 134·6 | 423·9 | 9 | 12 |
| Сумма . | 361·2 | 1332.0 | — | | 376.2 | 1412.2 | — | | 363·6 | 1390·8 | — | | 386·0 | 1471·6 | — | | 389·4 | 1430·3 | — | |
| Среднее . | 120·4 | 444·0 | 9 | 04 | 125.4 | 470.7 | 9 | 07 | 121·2 | 463·6 | 9 | 06 | 128.7 | 490.5 | 9 | 04 | 129·8 | 476·8 | 9 | 11 |
| | | | | | | | | | **Паръ черный неудобренный** | | | | | | | | | | | |
| 1888 . | 136·8 | 667·2 | 9 | 0 | 155·2 | 710·2 | 9 | 02 | 151·6 | 711·3 | 9 | 02 | 154·4 | 742·4 | 9 | 06 | На черномъ пару двойной вспашки не производилось. | | | |
| 1889 . . | 90·5 | 286·1 | 9 | 05 | 99·6 | 316·8 | 9 | 08 | 94·8 | 309·0 | 9 | 09 | 93.9 | 302·3 | 9 | 09 | | | | |
| 1890 . . | 162·6 | 520·8 | 9 | 15 | 162·4 | 531.2 | 9 | 17 | 168·4 | 553·6 | 9 | 09 | 167·6 | 563.2 | 9 | 06 | | | | |
| Сумма . | 389·9 | 1474·1 | — | | 417·2 | 1558·2 | — | | 414·8 | 1573·9 | — | | 415·9 | 1607·9 | — | | | | | |
| Среднее . | 130·0 | 491·4 | 9 | 07 | 139·1 | 519.4 | 9 | 09 | 138·3 | 524·6 | 9 | 07 | 138·6 | 536·0 | 9 | 07 | | | | |

## *Озимая пшеница сандомірка.*

| Годы уборки растенія. | Глубина и родъ вспашки. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3 вершка. | | | | 4½ вершка. | | | | 4½ вер. + почвоуглубл. до 6 вер. | | | | 6 вершковъ. | | | | Двойная на 4½ вер. | | | | |
| | Урожай въ пудахъ съ десятины. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв. п. | ф. | Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв. п. | ф. | Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв. п. | ф. | Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв. п. | ф. | Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв. п. | ф. |
| | | | | | | **Паръ зеленый удобренный.** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1886 | 42.8 | 188.4 | — | — | 48.2 | 212.3 | — | — | 53.4 | 242.2 | — | — | 55.8 | 256.7 | — | — | 42.4 | 197.2 | — | — |
| 1887 | 201.3 | 672.4 | 9 | 27 | 201.2 | 667.9 | 9 | 30 | 239.2 | 760.6 | 9 | 38 | 228.8 | 732.1 | 9 | 35 | 176.1 | 597.1 | 9 | 21 |
| 1888 | 103.2 | 606.0 | 8 | 22 | 110.4 | 644.0 | 8 | 32 | 116.0 | 728.8 | 8 | 35 | 126.4 | 733.2 | 8 | 36 | 133.6 | 716.8 | 8 | 38 |
| 1889 | 98.0 | 316.0 | 9 | 03 | 102.0 | 322.8 | 9 | 05 | 101.6 | 333.2 | 9 | 05 | 106.2 | 332.5 | 9 | 06 | 134.4 | 389.6 | 9 | 17 |
| 1890 | 164.8 | 497.6 | 9 | 10 | 166.6 | 473.5 | 9 | 12 | 168.5 | 530.4 | 9 | 12 | 173.3 | 560.5 | 9 | 16 | 160.8 | 460.8 | 9 | 10 |
| Сумма | 610.1 | 2280.4 | — | | 628.4 | 2320.5 | — | | 678.7 | 2595.2 | — | | 690.5 | 2615.0 | — | | 647.3 | 2361.5 | — | |
| Среднее | 122.0 | 456.1 | 9 | 06 | 125.7 | 464.1 | 9 | 10 | 135.7 | 519.0 | 9 | 12 | 138.1 | 523.0 | 9 | 13 | 129.5 | 472.3 | 9 | 11 |
| | | | | | | **Паръ зеленый неудобренный.** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1886 | 37.3 | 151.0 | — | — | 43.4 | 177.6 | — | — | 44.6 | 187.3 | — | — | 41.7 | 162.5 | — | — | 38.3 | 153.3 | — | — |
| 1887 | 173.6 | 533.0 | 9 | 26 | 174.4 | 542.4 | 9 | 27 | 204.8 | 657.4 | 9 | 28 | 210.1 | 678.7 | 9 | 31 | 122.6 | 398.6 | 9 | 19 |
| 1888 | 138.4 | 609.4 | 8 | 29 | 140.0 | 643.0 | 8 | 39 | 139.2 | 632.0 | 9 | 0 | 146.0 | 679.6 | 9 | 0 | 147.2 | 702.4 | 8 | 39 |
| 1889 | 52.8 | 165.6 | 8 | 38 | 57.4 | 189.4 | 8 | 35 | 51.6 | 174.6 | 9 | 02 | — | | — | — | 92.1 | 278.5 | 9 | 08 |
| 1890 | 148.8 | 456.0 | 9 | 06 | 150.6 | 424.6 | 9 | 10 | 153.6 | 500.0 | 8 | 39 | 162.9 | 516.0 | 9 | 15 | 143.2 | 411.2 | 9 | 16 |
| Сумма | 550.9 | 1915.0 | — | | 565.8 | 1977.0 | — | | 593.8 | 2151.3 | — | | 560.7 | 2036.8 | — | | 543.4 | 1944.0 | — | |
| Среднее | 110.2 | 383.0 | 9 | 05 | 113.2 | 395.4 | 9 | 08 | 118.8 | 430.3 | 9 | 07 | 140.2 | 509.2 | 9 | 15 | 108.7 | 388.8 | 9 | 10 |
| | | | | | | **Паръ черный неудобренный.** | | | | | | | | | | | На черномъ пару двойной вспашки не производилось. | | | |
| 1886 | 49.4 | 201.1 | — | — | 53.2 | 210.0 | — | — | — | — | — | — | 60.5 | 245.4 | — | — | | | | |
| 1887 | 200.4 | 645.3 | 9 | 29 | 224.4 | 724.8 | 9 | 30 | — | — | — | — | 224.4 | 729.3 | 9 | 33 | | | | |
| 1888 | 135.2 | 615.2 | 8 | 36 | 140.8 | 676.0 | 8 | 37 | 142.8 | 661.2 | 9 | 05 | 142.4 | 698.8 | 9 | 0 | | | | |
| 1889 | 80.0 | 244.0 | 9 | 04 | 83.0 | 283.6 | 9 | 05 | 80.5 | 280.5 | 9 | 0 | — | — | — | — | | | | |
| 1890 | 156.0 | 503.2 | 9 | 08 | 158.4 | 516.0 | 9 | 0 | 170.6 | 539.4 | 9 | 0 | 168.2 | 520.0 | 9 | 07 | | | | |
| Сумма | 621.0 | 2208.8 | — | | 659.8 | 2410.4 | — | | 393.9 | 1481.1 | — | | 595.5 | 2193.5 | — | | | | | |
| Среднее | 124.2 | 441.7 | 9 | 09 | 132.0 | 482.1 | 9 | 08 | 131.3 | 493.7 | 9 | 02 | 148.9 | 548.4 | 9 | 13 | | | | |

## *Озимая рожь пробштейская.*

| Годы уборки растенія. | ГЛУБИНА И РОДЪ ВСПАШКИ. 3 вершка. Урожай въ пудахъ съ десятины. Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв. п. | ф. | 4½ вершка. Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв. п. | ф. | 4½ в. + съ почвоуглуб. до 6 вер. Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв. п. | ф. | 6 вершковъ. Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв. п. | ф. | Двойная на 4½ вер. Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв. п. | ф. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **Паръ зеленый удобренный.** | | | | | | | | | | | | | | |
| 1886 | 96·1 | 290.3 | 8 | 37 | 107·2 | 333·2 | 9 | 04 | 130·9 | 399·2 | 9 | 0. | 129·1 | 402.9 | 9 | 10 | 99.9 | 311·1 | 8 | 39 |
| 1887 | 190·0 | 581·4 | 8 | 32 | 189·7 | 581·4 | 8 | 37 | 232·3 | 713·2 | 8 | 39 | 235·9 | 722·9 | 9 | 03 | 203.1 | 621·6 | 9 | 00 |
| 1888 | 221·2 | 687·2 | 8 | 37 | 230.4 | 741·6 | 9 | 01 | 238·4 | 760·0 | 9 | 0 | 240·0 | 769·6 | 9 | 04 | 258.4 | 763·6 | 8 | 37 |
| 1889 | 136·0 | 396·0 | 9 | 02 | 138.4 | 396.0 | 9 | 05 | 142·0 | 400.4 | 9 | 06 | 149·0 | 454·0 | 9 | 6 | 142.8 | 411·4 | 9 | 11 |
| 1890 | 161.6 | 505·2 | 9 | 06 | 162.8 | 485·2 | 9 | 07 | 192·3 | 546.9 | 9 | 09 | 207·2 | 570·5 | 9 | 05 | 160.0 | 442·4 | 9 | 06 |
| 1891 | 43·5 | 232·9 | 8 | 28 | 46.9 | 239.8 | 8 | 27 | 46.3 | 231·7 | 8 | 18 | 46·0 | 230·0 | 8 | 32 | 52.6 | 226·2 | 8 | 25 |
| 1892 | 100.3 | 279·4 | 9 | 04 | 111·4 | 301·1 | 9 | 01 | 90.0 | 267.8 | 8 | 37 | 138·3 | 376.0 | 9 | 09 | 114.5 | 286.4 | 9 | 00 |
| Сумма | 948·7 | 2972·4 | — | | 986,8 | 3078·3 | — | | 1072.2 | 3819·2 | — | | 1145.5 | 3525.9 | — | | 1031.3 | 3062·7 | — | |
| Среднее | 135.5 | 424·6 | 8 | 38 | 141.0 | 439.9 | 9 | 00 | 154.3 | 474.2 | 8 | 39 | 163.7 | 503·7 | 9 | 04 | 147.3 | 437.5 | 9 | 00 |
| | | | | | | **Паръ зеленый неудобренный** | | | | | | | | | | | | | | |
| 1886 | 81·6 | 215.6 | 8 | 38 | 98.1 | 272·4 | 9 | 00 | 88.7 | 249.4 | 9 | 01 | 84·5 | 239·2 | 9 | 01 | 80.8 | 2285 | 8 | 39 |
| 1887 | 169.2 | 497.4 | 8 | 30 | 167·8 | 524·3 | 8 | 33 | 187·8 | 589·6 | 8 | 37 | 192·4 | 611·8 | 8 | 37 | 167.2 | 473.4 | 8 | 38 |
| 1888 | 194.4 | 625.6 | 9 | 01 | 216.0 | 659.2 | 9 | 05 | 205·6 | 660·4 | 9 | 06 | 207·6 | 662.0 | 9 | 10 | 217·6 | 662.4 | 9 | 02 |
| 1889 | 111·5 | 337.0 | 8 | 37 | 119.2 | 358·4 | 9 | 00 | 116·0 | 337·5 | 9 | 04 | 114·9 | 343.7 | 9 | 3 | 128.0 | 357·2 | 9 | 09 |
| 1890 | 149·2 | 434·0 | 9 | 02 | 164.6 | 481·5 | 9 | 04 | 184·4 | 523.2 | 8 | 39 | 70·9 | 485·9 | 9 | 06 | 146·8 | 419·6 | 9 | 00 |
| 1891 | 41·6 | 181.6 | 8 | 7 | 42·6 | 174.0 | 8 | 22 | 53·4 | 216·8 | 8 | 25 | 46·8 | 206.4 | 8 | 28 | 52.4 | 204·8 | 8 | 29 |
| 1892 | 110·1 | 255.3 | 9 | 02 | 81·3 | 232.6 | 9 | 05 | 95·6 | 252·4 | 8 | 37 | 121.4 | 300·4 | 9 | 00 | 83.1 | 290.2 | 9 | 03 |
| Сумма | 857.6 | 2546·5 | — | | 889·6 | 2702·4 | — | | 913.5 | 2829·3 | — | | 938.5 | 2849.4 | — | | 875·9 | 2636.1 | — | |
| Среднее | 122·5 | 363.8 | 8 | 37 | 127.1 | 386·1 | 8 | 39 | 133.1 | 404·2 | 8 | 39 | 134.1 | 407.1 | 9 | 01 | 125.1 | 376·6 | 9 | 00 |
| | | | | | | **Паръ черный неудобренный.** | | | | | | | | | | | | | | |
| 1886 | 110.8 | 320·3 | 9 | 06 | 127.3 | 361.0 | 9 | 08 | — | — | — | — | 137·9 | 373.7 | 9 | 10 | На черномъ пару двойной вспашки не производилось. | | | |
| 1887 | 210·7 | 640·4 | 8 | 37 | 214·9 | 659.8 | 9 | 02 | — | — | — | — | 217.7 | 670.4 | 9 | 07 | | | | |
| 1888 | 200·0 | 656·4 | 9 | 00 | 212.8 | 695·2 | 9 | 05 | 212·4 | 706·8 | 9 | 04 | 218·4 | 737·6 | 9 | 06 | | | | |
| 1889 | 123·8 | 367·4 | 8 | 39 | 124·8 | 371.8 | 9 | 01 | 123.0 | 379.8 | 9 | 05 | 128.0 | 383·9 | 9 | 04 | | | | |
| 1890 | 171·7 | 527·7 | 9 | 06 | 166·9 | 503·2 | — | — | 170.3 | 491.6 | 9 | 03 | 183·8 | 502.8 | 9 | 09 | | | | |
| 1891 | 47·2 | 238.0 | 8 | 25 | 46.6 | 251·2 | 8 | 27 | 64·2 | 283·6 | 8 | 31 | 88·0 | 303·2 | 8 | 33 | | | | |
| 1892 | 114.9 | 310.2 | 9 | 03 | 124·6 | 332.0 | 9 | 02 | 128·6 | 364·2 | 9 | 01 | 153·0 | 371.2 | 9 | 02 | | | | |
| Сумма | 979.1 | 3060.4 | — | | 1017.9 | 3174·2 | — | | 698.5 | 2226·0 | — | | 1126.8 | 3342.8 | — | | | | | |
| Среднее | 139·9 | 437·2 | 8 | 39 | 145.4 | 453·5 | 9 | 01 | — | — | 9 | 00 | 161·0 | 477.5 | 9 | 04 | | | | |

## *Яровая бѣлоколосая пшеница.*

| Годы уборки растенія. | ГЛУБИНА ПРОДЪ ВСПАШКИ. 3 вершка. | | | 4½ вершка. | | | 4½ вер + почвоуглубл. до 6 вер | | | 6 вершковъ | | | Двойная на 4½ вер. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Урожай въ пудахъ съ десятины. Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв п ф | Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв п. ф | Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв п. ф | Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв. п ф | Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв п. ф |
| | | | | | **Паръ зеленый удобренчый** | | | | | | | | | | |
| 1887 | 172.2 | 476.9 | 9 26 | 195.1 | 542.5 | 9 27 | 196.3 | 591.1 | 9 27 | 183.3 | 571.8 | 9 30 | 193.6 | 585.2 | 9 29 |
| 1888 | 113.6 | 362.4 | 8 33 | 121.2 | 389.6 | 8 36 | 128.8 | 388.8 | 8 39 | 132.0 | 405.6 | 9 03 | 145.6 | 419.2 | 8 38 |
| 1889 | 81.2 | 223.9 | 9 01 | 84.9 | 238.5 | 9 03 | 82.4 | 234.4 | 9 03 | 82.2 | 230.0 | 9 03 | 96.9 | 280.2 | 9 06 |
| 1890 | 80.1 | 236.5 | 9 01 | 91.2 | 265.6 | 9 00 | 96.8 | 279.4 | 9 04 | 103.2 | 290.9 | 8 38 | 109.0 | 310.1 | 8 38 |
| 1891 | 69.9 | 166.6 | 9 17 | 85.2 | 197.1 | 9 25 | 82.9 | 208.2 | 9 20 | 85.3 | 218.1 | 9 19 | 67.5 | 160.5 | 9 26 |
| 1892 | 58.1 | 164.7 | 9 19 | 94.8 | 244.8 | 9 29 | 105.7 | 262.5 | 9 29 | 110.0 | 282.5 | 9 29 | 76.6 | 187.2 | 9 15 |
| Сумма | 575.1 | 1631.0 | — | 672.4 | 1878.1 | — | 692.9 | 1964.4 | — | 696.0 | 1998.9 | — | 694.2 | 1942.4 | — |
| Среднее | 95.8 | 271.8 | 9 09 | 112.1 | 313.0 | 9 13 | 115.5 | 327.4 | 9 14 | 116.0 | 333.1 | 9 14 | 115.7 | 323.7 | 9 12 |
| | | | | | **Паръ зеленый неудобренный.** | | | | | | | | | | |
| 1887 | 140.2 | 380.0 | 9 20 | 155.9 | 436.5 | 9 25 | 154.8 | 458.3 | 9 26 | 144.3 | 426.9 | 9 27 | 170.8 | 493.6 | 9 26 |
| 1888 | 98.4 | 315.4 | 8 25 | 100.0 | 330.4 | 8 31 | 103.0 | 340.6 | 8 35 | 106.4 | 366.4 | 8 38 | 109.2 | 336.0 | 8 35 |
| 1889 | 62.6 | 162.0 | 8 35 | 63.0 | 168.0 | 8 36 | 54.9 | 152.5 | 8 35 | 55.9 | 155.8 | 8 35 | 73.2 | 202.7 | 9 01 |
| 1890 | 70.4 | 202.4 | 8 38 | 76.7 | 227.4 | 8 37 | 82.9 | 234.6 | 9 02 | 89.6 | 238.9 | 8 30 | 91.2 | 265.9 | 8 38 |
| 1891 | 62.4 | 146.8 | 9 19 | 79.2 | 180.8 | 9 20 | 76.0 | 183.2 | 9 20 | 72.0 | 180.3 | 9 19 | 68.8 | 155.2 | 9 26 |
| 1892 | 62.2 | 141.5 | 9 13 | 77.0 | 175.2 | 9 16 | 94.8 | 220.7 | 9 14 | 88.0 | 216.5 | 9 06 | 75.3 | 171.8 | 9 16 |
| Сумма | 496.2 | 1348.1 | — | 551.8 | 1518.3 | — | 566.4 | 1589.9 | — | 556.2 | 1584.8 | — | 588.5 | 1625.2 | — |
| Среднее | 82.7 | 224.7 | 9 05 | 92.0 | 253.0 | 9 08 | 94.4 | 265.0 | 9 09 | 92.7 | 264.1 | 9 07 | 98.1 | 270.9 | 9 10 |
| | | | | | **Паръ черный неудобренный** | | | | | | | | Вспашка одинарная на 4½ в | | |
| 1887 | 151.4 | 422.3 | 9 25 | 163.8 | 475.0 | 9 27 | 174.3 | 497.6 | 9 29 | 205.2 | 604.3 | 9 28 | 185.3 | 570.8 | 9 29 |
| 1888 | — | — | — | 102.4 | 284.4 | 8 31 | 106.6 | 318.2 | 8 35 | 104.2 | 321.8 | 9 01 | 113.6 | 352.0 | 8 39 |
| 1889 | 64.9 | 176.1 | 8 37 | 66.3 | 184.3 | 9 01 | 60.9 | 170.7 | 9 0 | 64.8 | 179.2 | 9 0 | 59.9 | 151.8 | 9 4 |
| 1890 | 78.9 | 221.4 | 9 4 | 84.8 | 236.0 | 9 03 | 97.6 | 258.1 | 9 01 | 90.0 | 229.3 | 9 07 | 87.5 | 252.3 | 9 5 |
| 1891 | 71.7 | 168.0 | 9 24 | 73.9 | 169.6 | 9 21 | 67.7 | 160.5 | 9 20 | 66.0 | 155.7 | 9 23 | 95.6 | 220.4 | 9 27 |
| 1892 | 62.7 | 138.2 | 9 25 | 74.3 | 170.0 | 9 27 | 82.7 | 190.5 | 9 17 | 87.7 | 210.0 | 9 14 | 83.6 | 199.5 | 9 25 |
| Сумма | 429.6 | 1126.0 | — | 565.5 | 1519.3 | — | 589.8 | 1595.6 | — | 617.9 | 1700.3 | — | — | — | — |
| Среднее | 85.9 | 225.2 | 9 15 | 94.2 | 253.2 | 9 12 | 98.3 | 265.9 | 9 10 | 103.0 | 283.4 | 9 12 | 104.3 | 291.1 | 9 15 |

## *Овесъ шатиловскій.*

| Годы уборки растенія. | Глубина и родъ вспашки. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3 вершка. | | | | 4½ вершка | | | | 4½ вер + почвоуглуб. до 6 вер. | | | | 6 вершковъ. | | | | Двойная на 4½ вер. | | | |
| | Урожай въ пудахъ съ десятины. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв. п. | ф | Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв. п. | ф. | Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв. п. | ф | Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв. п. | ф | Зерна. | Общій. | Вѣсъ четв. п. | ф |
| | Паръ зеленый удобренный. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1887 *) . | 212.0 | 547.0 | — | — | 185.6 | 499.2 | — | — | 154.4 | 447.8 | — | — | 112.0 | 394.2 | — | — | 255.0 | 675.8 | — | — |
| 1888 . | 82.2 | 292.0 | — | — | 87.8 | 317.2 | — | — | 92.1 | 336.2 | — | — | 94.0 | 348.8 | — | — | 105.0 | 372.8 | — | — |
| 1889 . | 127.9 | 310.5 | 5 | 15 | 145.3 | 352.2 | 5 | 18 | 144.8 | 349.1 | 5 | 18 | 144.6 | 347.2 | 5 | 19 | 154.5 | 367.4 | 5 | 20 |
| 1890 . | 105.1 | 277.6 | 4 | 34 | 110.6 | 298.6 | 5 | 00 | 134.5 | 316.1 | 5 | 04 | 126.3 | 349.6 | 5 | 02 | 137.3 | 355.2 | 4 | 30 |
| 1891 . | 85.5 | 207.7 | 5 | 23 | 100.5 | 240.0 | 5 | 18 | 108.0 | 256.7 | 5 | 15 | 120.1 | 290.1 | 5 | 14 | 95.7 | 228.5 | 5 | 26 |
| 1892 . | 70.8 | 187.7 | 4 | 26 | 122.7 | 308.0 | 5 | 15 | 114.5 | 348.2 | 5 | 08 | 152.1 | 360.2 | 5 | 17 | 84.5 | 229.0 | 5 | 02 |
| Сумма . | 683.5 | 1822.5 | — | | 752.5 | 2015.2 | — | | 748.3 | 2084.1 | — | | 749.7 | 2090.1 | — | | 832.0 | 2228.7 | — | |
| Среднее . | 113.9 | 303.8 | 5 | 05 | 125.4 | 335.9 | 5 | 13 | 124.7 | 347.3 | 5 | 11 | 124.9 | 348.3 | 5 | 13 | 138.7 | 371.5 | — | — |
| | Паръ зеленый неудобренный. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1887 . | 176.8 | 457.8 | — | — | 166.8 | 503.7 | — | — | 130.1 | 394.1 | — | — | 74.6 | 239.7 | — | — | 92.6 | 525.7 | — | — |
| 1888 . | 71.9 | 222.4 | — | — | 79.2 | 253.4 | — | — | 82.7 | 269.0 | — | — | 81.2 | 264.1 | — | — | 88.7 | 279.3 | — | — |
| 1889 . | 97.6 | 232.5 | 5 | 11 | 102.9 | 240.4 | 5 | 15 | 100.6 | 240.3 | 5 | 14 | 102.5 | 246.4 | 5 | 16 | 115.2 | 262.4 | 5 | 16 |
| 1890 . | 88.3 | 241.9 | 4 | 38 | 93.4 | 234.4 | 5 | 10 | 120.0 | 302.4 | 5 | 0 | 103.7 | 273.6 | 5 | 06 | 120.1 | 306.9 | 4 | 38 |
| 1891 . | 75.9 | 187.0 | 5 | 11 | 85.9 | 207.7 | 5 | 10 | 102.4 | 249.3 | 5 | 06 | 104.3 | 249.1 | 5 | 07 | 77.2 | 189.6 | 5 | 13 |
| 1892 . | 73.6 | 177.5 | 4 | 37 | 96.9 | 227.2 | 5 | 02 | 117.6 | 272.5 | 5 | 11 | 132.7 | 312.0 | 5 | 08 | 85.5 | 203.0 | 4 | 29 |
| Сумма . | 584.1 | 1519.1 | — | | 625.1 | 1666.8 | — | | 653.4 | 1727.6 | — | | 599.0 | 1584.9 | — | | 679.3 | 1766.9 | — | |
| Среднее . | 97.4 | 253.2 | 5 | 04 | 104.2 | 277.8 | 5 | 9 | 108.9 | 287.9 | 5 | 08 | 99.8 | 264.1 | 5 | 09 | 113.2 | 294.5 | — | — |
| | Паръ черный неудобренный. | | | | | | | | | | | | | | | | Вспашка одинарная на 4½ в. | | | |
| 1887 . | 182,2 | 481.5 | — | — | 187.7 | 544.4 | — | — | 165.7 | 490.6 | — | — | 116.8 | 401.8 | — | — | 239.7 | 454.4 | — | — |
| 1888 . | — | — | — | — | 79.8 | 259.5 | — | — | 83.8 | 280.9 | — | — | 84.1 | 290.2 | — | — | 97.5 | 300 | 3 | 35 |
| 1889 . | 99.8 | 243.9 | 5 | 13 | 104.6 | 253.1 | 5 | 16 | 105.1 | 244.9 | 5 | 15 | 108.4 | 267.9 | 5 | 17 | 62.4 | 163.7 | 5 | 2 |
| 1890 . | 98.4 | 258.7 | 5 | 08 | 108.3 | 261.4 | 5 | 12 | 125.0 | 298.0 | 5 | 11 | 130.7 | 313.6 | 5 | 05 | 110.8 | 262.2 | 5 | 7 |
| 1891 . | 85.9 | 217.6 | 5 | 21 | 77.9 | 193.6 | 5 | 11 | 79.3 | 205.0 | 5 | 10 | 86.7 | 211.0 | 5 | 19 | 99.1 | 245.1 | 5 | 21 |
| 1892 . | 83.0 | 211.2 | 5 | 06 | 115.6 | 247.5 | 5 | 13 | 116.4 | 286.0 | 5 | 11 | 131.6 | 298.5 | 5 | 17 | 114.7 | 255.2 | 5 | 4 |
| Сумма . | 549.3 | 1412.9 | — | | 673.9 | 1759.5 | — | | 675.3 | 1805.4 | — | | 658.3 | 1783.0 | — | | — | — | — | |
| Среднее . | 109.9 | 282.6 | 5 | 12 | 112.3 | 293.2 | 5 | 13 | 112.6 | 300.9 | 5 | 12 | 109.7 | 297.1 | 5 | 15 | 120.7 | 235.1 | 4 | 38 |

*) Въ 87-мъ и 88-мъ годахъ воздѣлывался только овесъ французскій.

# Часть II.

## Опыты съ пропашными растенiями—кукурузой и картофелемъ.

Вслѣдствiе паденiя цѣнъ на зерновые хлѣба и пониженiя ихъ урожайности, въ послѣднее время все настойчивѣе и настойчивѣе начинаетъ подниматься вопросъ о разширенiи культуры пропашныхъ растенiй вообще и въ частности—кукурузы и картофеля. Но воздѣлыванiе этихъ растенiй прививается пока очень слабо, потому что, напримѣръ, разведенiе кукурузы для большинства мѣстностей даже южной Россiи—дѣло еще мало знакомое, требующее предварительныхъ опытовъ, а воздѣлыванiе картофеля въ широкихъ размѣрахъ для засушливыхъ мѣстностей многимъ кажется довольно рискованнымъ.

Вслѣдствiе этого съ основанiя Опытнаго поля были организованы опыты культуры названныхъ растенiй, результаты которыхъ, разработанные въ настоящемъ отчетѣ за 7 лѣтъ, должны представлять особенный практическiй интересъ.

---

## ГЛАВА I.

### Опыты съ кукурузой.

*Задачи опытовъ.* Главнѣйшая задача опытовъ съ кукурузою заключалась въ томъ, чтобы найти *наилучшiе* для района Полтавской губернiи сорта этого растенiя, т. е. наиболѣе полно и своевременно созрѣвающiе и

возможно полно удовлетворяющіе хозяйственнымъ требованіямъ; далѣе—опредѣлить способы культуры, урожайность и вообще пригодность введенія этого новаго для Полтавской губерніи растенія.

Достиженіе этой задачи было основано на своевременномъ и точномъ регистрированіи всѣхъ явленій, могущихъ служить для сужденія о степени хозяйственной пригодности того или другаго сорта, а именно:

1. Записывалось время наступленія различныхъ періодовъ въ развитіи растеній.

2. Опредѣлялись урожаи зерна.

3. Регистрировались урожаи початковъ, причемъ,— въ виду того, что для уборки и обмолота гораздо выгоднѣе одно и то же количество зерна получить изъ меньшаго числа, но большихъ по величинѣ початковъ,— опредѣляли для каждаго сорта: а) *количество початковъ* въ 100 кустахъ; б) *вѣсъ 100 початковъ;* в) *отношеніе вѣса стержней къ вѣсу початковъ.*

4. Для сужденія о сравнительной пригодности сорта къ сохраненію опредѣлялось количество влаги въ сѣменахъ послѣ обмолота и, наконецъ,

5. Для сужденія о количествѣ зерна, а также устойчивости сортовъ, опредѣлялся вѣсъ четверти (пуркой Эдельберга) и вѣсъ 100 зеренъ (въ граммахъ).

Другая изъ главнѣйшихъ задачъ опытовъ съ кукурузой заключалась въ томъ, чтобы опредѣлить опытомъ насколько измѣняется количественный и качественный урожай ея въ зависимости отъ: 1) *глубины вспашки;* 2) *различія обработокъ во время произрастанія* и, 3) *пространства между растеніями* въ рядахъ и между рядами.

1. *Выборъ сорта.* Въ результатѣ всѣхъ перечисленныхъ выше опредѣленій въ области вопроса о выборѣ сорта кукурузы за 7 лѣтъ опытовъ (1886—1892) накопился обширный матеріалъ, приводить который здѣсь пол-

ностію мы не будемъ, а остановимся лишь на самыхъ главнѣйшихъ данныхъ для сужденія о хозяйственной пригодности сорта,—полнымъ-же матеріаломъ воспользуемся только для того, чтобы испытывавшіеся сорта расположить въ системѣ, по степени ихъ достоинства.

Начнемъ съ важнѣйшаго для характеристики сортовъ признака—величины урожаевъ зерна, расположивъ ихъ въ нижеслѣдующей таблицѣ въ нисходящихъ величинахъ урожаевъ.

Урожаи взяты средніе для трехъ глубинъ вспашки и только съ окучивавшихся участковъ.

## *Урожаи зерна 13-ти сортовъ кукурузы.*

| НАЗВАНІЕ СОРТА *). | Средніе урожаи въ пудахъ съ десятины за годы: | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Съ 1888 по 1891 включительно. | Съ 1887 по 1891. | Съ 1887 по 1892. | Съ 1887 по 1892. | Съ 1886 по 1891. | Съ 1886 по 1892. |
| Король Филиппъ . . | 234.4 | — | 226.5 | — | — | — |
| Ландская . . . . | 208.7 | 211.8 | — | — | 218.7 | — |
| Чеклеръ . . . . | 206.8 | 200.7 | 199.9 | 212.6 | 228.8 | 220.7 |
| Сюрпризъ Комптона . . | 202.0 | — | 181.6 | — | — | — |
| Бессарабская . . . | 199.0 | 200.2 | 190.2 | 192.7 | — | — |
| Трофей Грачева . . | 191.6 | 206.6 | 184.3 | 198.0 | 212.4 | 201.2 |
| Чинквантино желтое . . | 189.8 | 197.3 | 181.3 | 189.0 | 205.3 | 197.0 |
| Мотто . . . . | 186.2 | 199.4 | 175.6 | 188.4 | 200.0 | 199.2 |
| Карантино. . . . | 185.0 | 192.8 | — | — | 200.6 | — |
| Спасовская . . . | 182.3 | — | 185.5 | — | — | — |
| Канадская. . . . | 178.7 | 171.5 | — | — | 183.4 | — |
| Чинквантино оранжевое . | 173.2 | — | 172.0 | — | — | — |
| Adam's korn . . . | 157.4 | — | 157.5 | — | — | — |
| Среднее для всѣхъ сортовъ. | 192.0 | — | — | — | — | — |

Слѣдующій признакъ, на которомъ мы остановимся—это потеря сѣменами влаги послѣ обмолота при высушиваніи ихъ до 100—110°С.

---

*) Такъ какъ не всѣ сорта кукурузы воздѣлывались подрядъ въ продолженіи 7-ми лѣтъ, то въ этой таблицѣ вертикальныя графы показываютъ средніе урожаи за опредѣленное число лѣтъ, въ которыя подрядъ воздѣлывались тѣ или иные сорта; такихъ графъ въ таблицѣ 6.

**Процентъ влаги** въ сѣменахъ послѣ обмолота, опредѣленный послѣ высушиванія ихъ при 100°—110°C.

| НАЗВАНІЕ СОРТА. | Среднее за 4 года съ 1888 по 1891. | НАЗВАНІЕ СОРТА. | Среднее за 4 года съ 1888 по 1891. |
|---|---|---|---|
| Чеклеръ | 16·0% | Бессарабская | 14.9 |
| Король Филиппъ | 16·2 | Спасовская | 14·3 |
| Сюрпризъ Комптона | 15.5 | Adam's korn | 14.2 |
| Канадская | 15·3 | Карантино | 13.7 |
| Трофей Грачева | 15·1 | Чинквантино оранжевое | 13.6 |
| Ландская | 15·0 | Среднее для 13 сортовъ | 14.9 |
| Чинквантино желтое | 15·0 | | |
| Мотто | 14.8 | | |

И наконецъ, приведемъ еще данныя о количествѣ початковъ въ 100 кустахъ.

**Среднее число початковъ въ 100 кустахъ.**

| НАЗВАНІЕ СОРТА. | Среднее за 4 года съ 1888 по 1891. | НАЗВАНІЕ СОРТА. | Среднее за 4 года съ 1888 по 1891. |
|---|---|---|---|
| Карантино | 239 | Ландская | 157 |
| Спасовская | 196 | Чинквантино оранжевое | 140 |
| Бессарабская | 179 | Канадская | 136 |
| Чинквантино желтое | 173 | Чеклеръ | 119 |
| Мотто | 168 | Сюрпризъ Комптона | 113 |
| Король филиппъ | 163 | Adam's korn | 81 |
| Трофей Грачева | 162 | Среднее для 13 сортовъ | 156 |

Не вдаваясь въ дальнѣйшее разсмотрѣніе отдѣльныхъ признаковъ, приведемъ здѣсь всѣ испытывавшіеся сорта въ систему, расположивши ихъ въ нѣсколько группъ, причемъ, какъ главнѣйшій признакъ для оцѣнки сорта, примемъ его *урожайность:*

I. Самые ранніе *малоурожайные* сорта:
Adam's korn.

II. Самые ранніе *среднеурожайные* сорта:
Чинквантино оранжевое, Карантино, Спасовская и Мотто.

III. Ранніе *среднеурожайные* сорта:
Бессарабская, Трофей Грачева, Чинквантино желтое.

IV. Болѣе поздніе *высокоурожайные* сорта:

Ландская, Король Филиппъ.

V. Высокоурожайные, позднеспѣлые сорта:

Чеклеръ и Сюрпризъ Комптона.

VI. Малоурожайные и позднеспѣлые:

Канадская.

Наиболѣе урожайные, *позднеспѣлые* сорта характеризуются бо̀льшимъ % воды въ сѣменахъ. Менѣе урожайные сорта отличаются большимъ количествомъ початковъ въ каждомъ кустѣ, за исключеніемъ сорта Adam's korn (слѣдовательно вѣсъ початковъ въ то же время меньше, чѣмъ у сортовъ позднихъ).

*Описаніе опытовъ съ обработками подъ кукурузу.* Переходя далѣе къ разсмотрѣнію опытовъ съ обработкой почвы, мы должны будемъ сказать нѣсколько словъ объ участкѣ на которомъ производились опыты и хотя въ самыхъ краткихъ чертахъ—описать самыя обработки.

Опыты съ кукурузою производились на трехъ отдѣльныхъ запольныхъ участкахъ №№ IV, V и VI, причемъ, ежегодно, кукурузой занималась одна половина этихъ участковъ, а другая—картофелемъ; въ каждомъ слѣдующемъ году кукуруза и картофель мѣнялись мѣстами.

Почва и подпочва названныхъ участковъ такія-же, какъ и на всемъ Опытномъ полѣ; пространство ихъ безъ раздѣлительныхъ межъ и дорожекъ равняется 1575 кв. саж.; расположены участки по скату на С къ балкѣ, причемъ № VI лежитъ по скату ниже № V, а № IV занимаетъ верхъ ската. Сѣверная половина участковъ, лежащая ниже по скату, имѣетъ волнистую поверхность, причемъ на № VI, пахавшемся на 4½ верш., почва мѣстами смыта, вслѣдствіе чего участки не могутъ считаться вполнѣ однородными.

Подъ кукурузу участки эти поступили изъ подъ зерновыхъ хлѣбовъ, воздѣлывавшихся по мелкопаханной

почвѣ, безъ удобренія; первые годы опытовъ удобреніе также не вносилось и въ теченіи отчетнаго періода было внесено только одинъ разъ—осенью 1888 года, въ количествѣ 3200 пуд. на десятину.

Вспашка участковъ производилась плугами Сакка въ направленіи съ запада на востокъ (поперекъ ската), причемъ участокъ № IV пахался на 6 вершковъ, № V на 3 и № VI на $4^1/_2$ вершка; посѣвъ производился въ направленіи перпендикулярномъ вспашкѣ.

Вспашка производилась осенью предшествующаго посѣву года, а весной въ годъ посѣва участки обрабатывались культиваторомъ Шварца и бороною Говарда; посѣвъ практиковался гнѣздовой, производился руками подъ сапку съ пространствомъ между растеніями въ рядахъ 10 верш., между рядами—16 вершк. Послѣ посѣва до всходовъ, рѣдко по всходамъ, участки подъ кукурузой обыкновенно бороновались въ одинъ слѣдъ.

Обработки во время роста на участкахъ только мотыжившихся заключались въ томъ, что около половины мая, въ началѣ и половинѣ іюня и въ началѣ іюля междурядья мотыжились распашникомъ Држевецкаго, и въ помощь къ конной обработкѣ каждый разъ мѣста между растеніями въ ряду просапывались ручными сапками. На участкахъ окучивавшихся кромѣ перваго коннаго мотыженія, въ началѣ и половинѣ іюня, производилось окучиваніе окучникомъ Эккерта и въ помощь ручными сапками. Кромѣ того во время развитія кукурузы производились—*прорывка* растеній, *пасынкованіе* исборъ початковъ, пораженныхъ головней (эти початки сжигались).

2. *Вліяніе глубины вспашки.* Результаты опытовъ съ глубиной вспашки могутъ быть представлены слѣдующей табличкой, въ которой для сортовъ Чеклера, Ландской, Мотто, Чинквантино желтой, Карантино и Короля Филлипа вычислены для каждой вспашки урожаи зерна и початковъ, вѣсъ 100 початковъ и количество початковъ въ 100 кустахъ.

## *Вліяніе глубины вспашки.*

Среднія изъ данныхъ для 6-ти сортовъ на мотыженныхъ и окученныхъ участкахъ).

| | Среднее для вспашекъ на 6, 4½ и 3 вер. | Вспашка на 4½ верш. | 6-ти верш. вспашка дала больше: 4½ вер. | 6-ти верш. вспашка дала больше: 3 вершк. | 4½ вершк. вспашка дала больше 3-хъ вер. |
|---|---|---|---|---|---|
| Урожай *зерна* на десят. въ пудахъ. | 205·8 | 203·9 | 17·4 | 29·2 | 11·8 |
| » *початковъ* » » . | 254·0 | 251·8 | 21.3 | 35.8 | 14.5 |
| Число початковъ въ 100 кустахъ. | 166·0 | 166·1 | 6·0 | 8·8 | 2·8 |
| Вѣсъ 100 початковъ въ фунтахъ. | 19.7 ф. | 19.6 ф | 0.8 ф. | 1.2 ф. | 0.4 ф |

Изъ приведенной таблицы прежде всего видно, что, какъ урожай зерна, такъ и урожаи початковъ, средніе для трехъ вспашекъ, чрезвычайно близки къ урожаю на 4½ вершк. вспашкѣ. Такимъ образомъ, 4½ вершк. вспашка дала какъ бы средніе результаты; 3-хъ вершковая наименьшіе. Наибольшіе урожаи зерна и початковъ получились на 6-ти вершковой вспашкѣ, причемъ урожаи эти для зерна на 17.4 пуда больше чѣмъ на 4½ верш. вспашкѣ и на 29.2 пуда болѣе трехъ вершковой. Початковъ шести вершковая вспашка дала больше 4½ вершковой на 21.3 пд. и на 35.8 пд. больше трехъ вершковой; 4½ вершковая вспашка дала съ десятины больше трехъ вершковой: зерна на 11.8 пд. и початковъ—на 14.5 пд.

На основаніи этихъ данныхъ можно высказать два слѣдующія положенія: во 1-хъ, съ углубленіемъ пахатнаго слоя урожаи, какъ зерна, такъ и початковъ, увеличиваются, причемъ съ углубленіемъ отъ 4½ до 6 верш. возрастаніе урожая было больше, чѣмъ съ углубленіемъ отъ 3 до 4½ верш.; во 2-хъ, съ углубленіемъ пахатнаго слоя стержни и пленки (урожай початковъ) развиваются болѣе роскошно, чѣмъ зерно, что, безъ сомнѣнія, свидѣтельствуетъ о болѣе роскошномъ раз-

витіи цѣлаго растенія, а послѣднее, въ свою очередь, можно приписать лишь тому, что глубокая вспашка создаетъ для роста кукурузы болѣе благопріятныя условія, чѣмъ мелкая.

Изслѣдуя подробнѣе характеръ измѣненія урожаевъ кукурузы съ углубленіемъ пахатнаго слоя, на основаніи предъидущей таблицы, мы должны будемъ отмѣтить еще слѣдующее. Увеличеніе урожая зерна идетъ параллельно съ увеличеніемъ числа початковъ въ 100 кустахъ, которыхъ на 6-ти вершковой вспашкѣ въ среднемъ на шесть шкукъ больше, чѣмъ на 4½ вершк., и почти на 9 шт. больше, чѣмъ на трехъ верш.; кромѣ того, съ углубленіемъ пахатнаго слоя увеличивается и вѣсъ початковъ: такъ на трехъ вершковой вспашкѣ 100 початковъ въ среднемъ вѣсили *19.2* ф., на 4½ вершк. на *0.4* фунта тяжелѣе, а на шести вершковой вспашкѣ тяжелѣе чѣмъ на 3-хъ вершковой уже на 1.2 фунта.

Такимъ образомъ, вліяніе углубленія пахатнаго слоя съ 3 верш. до 4½ и затѣмъ до 6 выразилось вполнѣ опредѣленно въ томъ смыслѣ, что *съ увеличеніемъ глубины вспашки урожаи початковъ увеличивались, величина ихъ возрастала* и, что самое важное, получался *большій урожай зерна*. Нужно замѣтить при этомъ, что увеличеніе урожая зерна при углубленіи съ 3 вер. до 4½ было меньше, чѣмъ при углубленіи на слѣдующіе 1½ вершка, но разница эта не очень велика, а потому рѣшить, слѣдуетъ-ли пахать подъ кукурузу на 4½ вершка, или на 6,—можно только въ каждомъ данномъ случаѣ и сдѣлать это очень легко, стоитъ только излишекъ урожая, переводя его по мѣстнымъ цѣнамъ на деньги, сравнить съ расходами на углубленіе пахатнаго слоя.

Выше мы опредѣляли вліяніе глубокой вспашки на основаніи величинъ, среднихъ изъ 7 лѣтъ, постараемся теперь прослѣдить на одномъ сортѣ измѣненіе этого

вліянія соотвѣтственно измѣненію метеорологическихъ условій, для чего приведемъ слѣдующую таблицу:

*Урожаи сорта Чеклеръ.*

(Среднее для участковъ окученныхъ и мотыженныхъ).

| Годы уборки растенія. | 6-ти вершковая вспашка дала больше пудовъ на десятинѣ, чѣмъ: 4½ вершк. Зерна. | 4½ вершк. Початковъ. | 3 вершковъ. Зерна. | 3 вершковъ. Початковъ. | Урожаи зерна на 4½ вершк. вспашкѣ пудовъ на десят. | Количество осадковъ въ миллиметрахъ (время по новому стилю): За авг., сент., окт. и нояб. предъидущаго посѣву года. | Май, іюнь, іюль, августъ и сентябрь. | Іюнь. | Съ мая по сентябрь приходил. на 1 мм. осадковъ градусовъ тепла. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1886 . | 54·4 | 67·7 | 61·7 | 77·6 | 247·7 | 212·9 | 326.5 | 83·3 | 7.8 |
| 1887 . | 37.5 | 44·5 | 69 4 | 82·8 | 270·3 | 248·4 | 314.3 | 108·4 | 8.2 |
| 1888 . | 2·3 | 4.2 | 29·4 | 37·3 | 192·5 | 303·7 | 273·2 | 38·7 | 9.2 |
| 1889 . | 25·6 | 34·9 | 33.1 | 39·8 | 181·2 | 180·3 | 262·6 | 40·7 | 10.6 |
| 1890 . | 2 0 | —2·7 | 28·4 | 38·0 | 205·2 | 198·2 | 229·1 | 99.1 | 13.3 |
| 1891 . | 16·4 | 22·0 | 26·5 | 23·9 | 228·6 | 109·7 | 151·9 | 72·0 | 19·3 |
| 1892 . | 2·5 | —5·0 | 12·0 | 6·0 | 167 0 | 77·5 | 206·8 | 58·2 | 14.5 |
| Среднее. | 20·1 | 23.7 | 37·6 | 43·6 | 213·2 | 190,1 | 269·4 | 71.5 | 11.8 |

Въ этой таблицѣ приведены для сорта Чеклеръ перевѣсы зерна и початковъ урожаевъ 6-ти вершк. вспашки предъ таковыми-же 4½ вершк. и 3-хъ вершк. и перевѣсы эти сопоставлены съ величинами урожаевъ на 4½ вер. вспашкѣ, и съ осадками за іюнь м. въ годъ посѣва, за май, іюнь, іюль, авг., сент., и за осенніе мѣсяцы предшествовавшаго посѣву года.

Приведенные излишки 6-ти вершковой вспашки и ихъ колебанія, во всякомъ случаѣ, не велики, и причину измѣненія ихъ необходимо видѣть въ измѣненіи метеорологическихъ условій и въ внесеніи удобренія. Но прежде, чѣмъ приступить къ выясненію зависимости между ними, постараемся выяснить зависимость отъ названныхъ факторовъ величинъ самыхъ урожаевъ.

Высшіе урожаи въ отчетномъ періодѣ приходились на годы 1886 и 1887, когда кукуруза на плантаціи воздѣлывалась еще по первому году и когда во время ея роста было обиліе осадковъ; въ очень влажный 1888-й

и въ 1889 годъ, въ которомъ кукуруза шла по свѣжему удобренію, урожаи имѣлись почти наименьшіе; между тѣмъ въ 1891 году—засушливомъ, урожай кукурузы снова былъ одинъ изъ наибольшихъ.

Такой ходъ измѣненія урожаевъ (колебанія которыхъ, по сравненію съ зерновыми хлѣбами и картофелемъ, крайне не велики) не даетъ возможности опредѣлить связи ихъ ни съ удобреніемъ, ни съ измѣненіями метеорологическихъ условій во время роста.

Съ осадками осени года, предшествовавшаго посѣву, также трудно обнаружить какую нибудь связь; только относительно дождей іюня мѣсяца (новый стиль), т. е. относительно періода предшествующаго выкидыванію метелокъ и цвѣтенію, можно сказать, что, чѣмъ больше дождя въ это время, тѣмъ урожаи кукурузы за немногими исключеніями были выше.

Между измѣненіями величинъ урожаевъ и измѣненіями перевѣсовъ 6-ти вершк. вспашки надъ двумя другими также трудно констатировать какую либо связь, можно только отмѣтить, что наибольшіе перевѣсы имѣются для наиболѣе урожайныхъ 1886 и 1887 годовъ, когда впервые было произведено углубленіе пахатнаго слоя до 6-ти вершк.; слѣдующій значительный перевѣсъ имѣлся для 1889 года, когда кукуруза шла по свѣжему удобренію.

Между количествомъ осадковъ и перевѣсами урожаевъ 6-ти вершк. вспашки никакой болѣе или менѣе опредѣленно выразившейся зависимости не замѣчается. Но выше мы видѣли, что углубленіе пахатнаго слоя не только повышаетъ урожаи зерна, но и отзывается на лучшемъ развитіи всего растенія. Все это даетъ поводъ предположить, что значеніе глубокой вспашки для кукурузы заключается не въ одномъ вліяніи глубокаго разрыхленія на увеличеніе влажности почвы (хотя и это

не можетъ не дѣйствовать благопріятно), потому что измѣненія перевѣсовъ урожаевъ и величины самыхъ урожаевъ почти не связаны съ измѣненіями осадковъ.

Можно скорѣе думать, что вліяніе глубокой вспашки находится въ связи съ измѣненіемъ плодородія почвы. Въ 1886 и 1887 годахъ, когда кукуруза шла по неистощенной еще почвѣ, глубокое разрыхленіе давало излишки, равные почти четверти урожая мелкихъ вспашекъ; въ 1889 году, въ первый годъ послѣ удобренія, глубокая вспашка дала также большой перевѣсъ.

Въ силу этого можно предположить, что глубокая вспашка полезна особенно тѣмъ, что на ней кукуруза ставится въ лучшія условія усвоенія питательныхъ веществъ, и потому значительныхъ результатовъ отъ нея можно ждать при удобреніи и нѣкоторомъ запасѣ влаги, напримѣръ такомъ, какой достигается вспашкой съ осени.

Но на основаніи-же всего сказаннаго можно думать, что на плодородныхъ почвахъ кукуруза съ успѣхомъ можетъ воздѣлываться и на болѣе мелкихъ вспашкахъ.

3. *Опыты съ вліяніемъ различныхъ обработокъ во время роста кукурузы.* До сихъ поръ мы имѣли дѣло только съ различіями въ обработкѣ почвы до посѣва кукурузы, между тѣмъ различіе въ характерѣ обработки во время произрастанія ея имѣетъ также очень важное значеніе, потому что, если увеличеніе глубины слоя, разрыхленнаго вспашкой, вліяетъ благопріятно на растеніе, то и промежуточныя обработки, также измѣняющія толщину слоя рыхлой почвы, не могутъ не оказывать на урожаи того или другаго вліянія и особенно въ засушливомъ климатѣ.

На основаніи этого вполнѣ естественно задаться вопросами: 1) повышаетъ-ли окучиваніе урожаи, или понижаетъ ихъ; 2) если повышаетъ, то нельзя-ли результатовъ, даваемыхъ глубокой вспашкой, достигнуть на

мелкой вспашкѣ при помощи окучиванія, и 3) если бы оказалось, что окучиваніе, дѣйствительно, можетъ замѣнять собою углубленіе пахатнаго слоя, то интересно выяснить, на какой изъ вспашекъ окучиваніе даетъ лучшіе результаты.

Разсуждая à priori, далеко нельзя быть увѣреннымъ въ томъ, что окучиваніе даже безъ различія глубины вспашекъ, будетъ давать непремѣнно лучшіе результаты, чѣмъ мотыженіе, а можно предполагать и обратное, потому что окучиваніе, увеличивая толщину рыхлаго слоя земли въ рядахъ, будетъ въ то же время увеличивать и поверхность испаренія, а это въ мѣстности, страдающей отъ засухъ, къ каковымъ относится и опытное поле, можетъ оказаться уже вреднымъ.

Чтобы рѣшить главнѣйшій изъ поставленныхъ вопросовъ, именно вопросъ о томъ, *что даетъ лучшіе результаты, окучиваніе, или мотыженіе,* мы приведемъ здѣсь различіе въ урожахъ (среднихъ для всѣхъ вспашекъ) на окученныхъ и неокученныхъ участкахъ въ среднемъ для сортовъ Чеклера, Мотто, Чинквантино желтаго, Ландской, Карантино и Короля Филиппа, причемъ замѣтимъ, что три первые сорта воздѣлывались съ 1886 по 1892 годъ включительно, два вторые съ 1886 по 1891 г. и послѣдній—съ 1888 по 1892 годъ:

| | Зерна. | Початковъ. | Вѣсъ 100 початковъ въ фунтахъ. | Число початковъ въ 100 кустахъ. |
|---|---|---|---|---|
| | Пудовъ на десятинѣ. | | | |
| Окученные участки дали больше неокученныхъ . | 9·2 | 10·6 | 0·4 ф. | 2·0 |

Такимъ образомъ, опыты съ приведенными выше сортами за отчетное время совершенно опредѣленно говорятъ въ пользу окучиванія, которое не только увеличивало урожаи зерна, но и улучшало ихъ качество, что видно по незначительному увеличенію вѣса початковъ по сравненію съ вѣсомъ зерна и по большей величинѣ початковъ (початки были тяжелѣе).

*Влiянiе окучиванiя въ связи съ глубиной вспашки.* Для опредѣленiя этого влiянiя приведемъ слѣдующую таблицу, въ которой представлены величины среднiя изъ урожаевъ сортовъ Чеклеръ, Мотто, Чинквантино желтое, Карантино, Ландской и Король Филиппъ.

| | Окученные участки отличались отъ мотыженныхъ на вспашкахъ: | | |
|---|---|---|---|
| | 6 вершков. | 4½ вершк. | 3-хъ вершков. |
| Урожаи зерна въ пудахъ на десят. | 7.9 | 11.5 | 8 4 |
| » початковъ » » | 9 4 | 12.9 | 9 5 |
| Вѣсъ 100 початковъ въ фунтахъ . | 0 4 | 0.5 | 0.2 |
| Число початковъ въ 100 куст . . | —0.8 | 2.8 | 4 |

Данныя этой таблицы подчеркиваютъ большее влiянiе окучиванiя на *мелкихъ* вспашкахъ (особенно на 4½ вершковой), чѣмъ на глубокой, причемъ это влiянiе выразилось въ увеличенiи урожая початковъ и зерна и въ большемъ вѣсѣ самихъ початковъ. Но прежде чѣмъ сравнить урожаи окученныхъ участковъ на 4½ и 3-хъ вершковой вспашкахъ съ урожаями на мотыженныхъ участкахъ 6-ти вершковой съ цѣлью выяснить, можетъ-ли окучиванiе замѣнить углубленiе пахатнаго слоя, мы постараемся выяснить нѣсколько детальнѣе самую природу влiянiя окучиванiя. Съ этою цѣлью разсмотримъ, какъ перевѣсъ окучиванiя надъ мотыженiемъ измѣнялся по годамъ, т. е. съ измѣненiемъ метеорологическихъ условiй.

| Годы опытовъ. | Въ теченiи 5 мѣсяцевъ: мая, iюня, iюля, августа и сент. по нов. ст. было: Средн. суточн. температуръ. Сумма. | Средняя за сутки. | мм. Сумма дождя. | Окученные участки давали больше мотыженныхъ зерна въ пудахъ на десятинѣ. Глубина вспашки. 6-ти вершков. Чеклеръ. | Чинквантино желтое. | Мотто. | 4½ вершков. Чеклеръ. | Чинквантино желтое. | Мотто. | 3-хъ вершков. Чеклеръ. | Чинквантино желтое. | Мотто. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1886 . | 2544·3 | 17·0 | 326·5 | 8·6 | 0.3 | 26·9 | 12·3 | 30·2 | 20·1 | 20·2 | 16·9 | 38.0 |
| 1887 . | 2583·6 | 17.0 | 314 3 | 1·4 | 25·2 | 10·7 | 11·1 | 16·0 | 14·3 | 11·5 | 16.0 | 13·1 |
| 1888 . | 2516·8 | 16·4 | 273·2 | 8·1 | 5·5 | 10·4 | —2·0 | 17·0 | 8·5 | 10·0 | 12.0 | 23.0 |
| 1889 . | 2787·6 | 18·2 | 262·6 | 9·0 | 10·9 | 16·9 | 10·2 | 18·9 | 20.5 | 10·9 | 4·1 | 19·0 |
| 1890 . | 3010·7 | 19·8 | 229·1 | 17·6 | 5·7 | —13·1 | 36·7 | —15·4 | 4·9 | 42·3 | —41·3 | —26·2 |
| 1891 . | 2941·2 | 19·2 | 151·9 | 2·1 | 14·0 | 36·0 | 32·8 | 22·0 | —7·0 | —9·0 | 7·0 | —10.0 |
| 1892 . | 2989·5 | 19·5 | 206·8 | —9.1 | 28·0 | —4·1 | 28·1 | 21·0 | 0.0 | 24·9 | 7·1 | 1.0 |
| Среднее | — | — | — | 5·4 | 12·8 | 11·9 | 18·4 | 15·7 | 8·8 | 15·8 | 3·1 | 8,3 |

Цифры приведенной таблицы настолько противорѣчивы, что на основаніи ихъ нѣтъ никакой возможности намѣтить ясно выраженныхъ закономѣрностей: но тѣмъ не менѣе можно высказать болѣе или менѣе вѣроятное предположеніе.

Просматривая таблицу, въ 3—4 верхнихъ, горизонтальныхъ, ея графахъ мы видимъ только положительныя числа, т. е. имѣемъ дѣло только съ случаями, когда окучиваемые участки давали урожаи, большіе мотыженныхъ. Въ трехъ нижнихъ столбцахъ таблицы уже, наоборотъ, преобладаютъ величины отрицательныя, т. е. что, большіе урожаи въ эти годы давали участки мотыженные; далѣе мы увидимъ, что и положительныя величины въ различные годы носятъ далеко не одинаковый характеръ: въ то время, какъ въ верхнихъ горизонтальныхъ строкахъ таблицы наибольшія перевѣсы урожаевъ имѣются для $4^1/_2$ и даже 3-хъ вершковой вспашки, въ нижнихъ строкахъ таблицы, большія величины, наоборотъ, имѣются въ графѣ 6-ти вершковой вспашки. Между тѣмъ метеорологическія условія, соотвѣтствующія такому измѣненію величинъ перевѣсовъ урожаевъ на участкахъ окученныхъ и мотыженныхъ, измѣняются такъ: температура сверху внизъ послѣдовательно и значительно возрастаетъ, а осадки, хотя и въ не очень строгой послѣдовательности, уменьшаются такъ-же чрезвычайно значительно.

Все это даетъ возможность предположить, что приведенное выше положеніе о томъ, будто урожаи окученныхъ участковъ, особенно урожаи $4^1/_2$ вершковой вспашки, всегда выше таковыхъ-же на участкахъ мотыженныхъ, нуждается въ поправкѣ.

Изъ той-же таблицы мы видимъ, что дѣйствительно, въ годы съ болѣе низкой температурой и богатые осадками окучиваніе всегда даетъ несомнѣнный перевѣсъ надъ

мотыженіемъ и окучиваніе участковъ, вспаханныхъ не только на $4^1/_2$ вершк., но даже и на 3 вершка, даетъ перевѣсъ надъ окучиваніемъ участка 6-ти вершковой вспашки. Совсѣмъ иное получается для послѣднихъ лѣтъ съ болѣе высокой температурой и меньшимъ количествомъ осадковъ. Въ такіе годы мотыженные участки иногда давали урожаи большіе, чѣмъ окученные, и окучиваніе на вспашкахъ различной глубины оказывалось болѣе благопріятнымъ уже не на мелкой вспашкѣ, а на участкахъ болѣе глубоко вспаханныхъ.

Объясненіе этому можетъ быть дано такое: окучиваніе производится въ жаркое время, и потому, чѣмъ меньше будетъ осадковъ и чѣмъ выше температура, тѣмъ, вслѣдствіи разрыхленія почвы, при окучиваніи будетъ больше испаряться влаги, причемъ испареніе будетъ еще усиливаться отъ увеличенія испаряющей поверхности. Слѣдовательно, въ засуху, когда влага, заключающаяся въ почвѣ, особенно дорога, окучиваніе будетъ уже не только не полезнѣе мотыженія, а вреднѣе. На мелкихъ вспашкахъ, гдѣ влаги и такъ недостаточно, а условія для ея испаренія болѣе благопріятны, вредъ окучиванія будетъ больше, чѣмъ на глубокихъ вспашкахъ. Отмѣтимъ еще одно обстоятельство. Благодаря тому, что окучиваніе въ различные годы проявлялось неодинаково, мы легко можемъ объяснить констатированное выше разнообразіе среднихъ величинъ перевѣсовъ окучиванія для различныхъ сортовъ: величины эти измѣняются не столько въ зависимости отъ сорта, сколько въ зависимости отъ того, за какіе годы онѣ взяты.

Чтобы покончить съ разсмотрѣніемъ вліянія промежуточныхъ обработокъ, посмотримъ еще, въ какомъ отношеніи находится высота урожаевъ участковъ 6-ти вершковой вспашки къ высотѣ урожаевъ на мелко

вспаханныхъ, окученныхъ участкахъ, для чего воспользуемся слѣдующей таблицей:

| Среднее изъ какихъ лѣтъ. | Названіе со.та. | Междуряд. обработки. | Глубина вспашки. 6 ти вершк. | 4½ вершк. | 3-хъ вершк. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Урожаи зерна въ пудахъ на десятинѣ: | | |
| 1886—92 | Чеклеръ | Окучиваніе. | 236 0 | 222 5 | 203 6 |
| | | Мотыженіе. | 230 6 | 204 0 | 187.7 |
| — | Мотто | Окучиваніе. | 212.6 | 196.4 | 188.5 |
| | | Мотыженіе. | 200,7 | 187.6 | 180.1 |
| — | Чинквантино желтое. | Окучиваніе. | 213.2 | 193.4 | 184 1 |
| | | Мотыженіе. | 200.3 | 177.7 | 181.0 |
| 1886—91 | Карантино | Окучиваніе. | 224.5 | 196.8 | 181.9 |
| | | Мотыженіе | 206.4 | 195.4 | 170.2 |
| 1887—91 | Спасовская | Окучиваніе. | 196.9 | 179.1 | 180.5 |
| | | Мотыженіе. | 180 6 | 167.4 | 161.3 |
| 1888-92 | Король Филиппъ. | Окучиваніе. | 233.3 | 229.[illegible] | 216.2 |
| | | Мотыженіе. | 233.2 | 217.[illegible] | 216.9 |
| — | Сюрпризъ Комптона. | Окучиваніе. | 210.1 | 171.0 | 163 5 |
| | | Мотыженіе. | 209.5 | 177 3 | 15[illegible] 6 |
| | Среднее | Окучиваніе | 218.1 | 198.3 | 188.3 |
| | | Мотыженіе | 208.8 | 189 5 | 179.4 |

На основаніи этой таблицы можно высказать слѣдующее: 1) наивысшіе урожаи зерна кукурузы въ отчетномъ періодѣ получались на окученныхъ участкахъ, вспаханныхъ на 6 вершковъ, и наоборотъ, низшіе—на участкахъ, вспаханныхъ на 3 вершка и не окучивавшихся, и 2) урожаи на участкахъ, вспаханныхъ на $4^1/_2$ вершка и окучивавшихся, ниже чѣмъ таковые на участкахъ, вспаханныхъ на 6 вершковъ и мотыжившихся. Изъ этого вытекаетъ, что всякое увеличеніе слоя рыхлой почвы кругомъ растеній отзывается на урожаяхъ кукурузы вполнѣ благопріятно; тѣмъ не менѣе увеличеніе рыхлаго слоя путемъ окучиванія, не въ состояніи дать того, что достигается путемъ увеличенія глубины вспашки до $4^1/_2$ и 6 вер.

На основаніи сказаннаго, съ технической точки зрѣнія, для мѣстности Опытнаго поля, лучшими культурными пріемами при воздѣлываніи кукурузы должны быть признаны—вспашка на 6 вершковъ (здѣсь все время имѣется въ виду только вспашки, производившіяся съ осени;

такъ какъ опыты велись только съ ними) и окучиваніе: но такъ какъ результаты примѣненія различныхъ культурныхъ мѣръ, благодаря измѣненію метеорологическихъ условій, отличаются другъ отъ друга не всегда достаточно рѣзко, то можетъ случиться, что въ годы съ влажнымъ лѣтомъ 6-ти вершковую вспашку экономически будетъ гораздо выгоднѣе замѣнить даже 3-хъ вершковой съ окучиваніемъ.

4. *Опыты съ различнымъ пространствомъ, отводимымъ подъ кукурузу.* Намъ остается разсмотрѣть, по отношенію къ культурѣ кукурузы, еще одинъ вопросъ, по которому опыты производились съ 87-го по 92-й годъ, а именно: вліяніе на урожай кукурузы пространства подъ каждымъ растеніемъ.

Опыты по этому вопросу производились во всѣ года съ сортомъ Чеклеръ; при этомъ въ 1887 году разстояніе между растеніями въ рядахъ было 8 вершковъ, а между рядами—12 вершковъ и 1 аршинъ; въ остальные года испытывались междурядья въ 12 вершк. и 1 аршинъ при разстояніи въ рядахъ въ обоихъ случаяхъ въ 10 вершковъ.

Результаты опытовъ 1887 года таковы:

| | Величина междурядья при разстояніяхъ въ рядахъ въ 8 вершк. | | Перевѣсъ въ пользу междурядья въ 1 аршинъ. |
|---|---|---|---|
| | 1 аршинъ. | 12 вершковъ. | |
| Урожаи зерна пуд. на десятинѣ . | 272.1 | 237.2 | 34.9 |
| » » початковъ . . | 322.2 | 281 0 | 41.2 |
| Вѣсъ 100 початковъ въ фун. . | 26.4 | 21.2 | 5.2 |
| Початковъ въ 100 кустахъ . . | 113 | 91 | 22 |

Для опытовъ, слѣдующихъ 3-хъ лѣтъ (88-го, 89 и 90-го), когда въ рядахъ разстояніе между растеніями было 10 вершковъ, различіе величинъ междурядій на урожаяхъ отразилось такъ:

Среднее для 3-хъ лѣтъ (1888—90 г.) и для 3-хъ всепашекъ.

| | Величина междурядій при разстояніи въ рядахъ въ 10 вершк. 1 аршинъ. | 12 вершковъ. | Перевѣсъ въ пользу междурядій въ 1 аршинъ. |
|---|---|---|---|
| Урожаи зерна пуд. на десятинѣ | 189.6 | 175.5 | 14.1 |
| » » початковъ | 233 9 | 223.7 | 10 2 |
| Вѣсъ 100 початковъ въ фунтахъ | 25 2 | 23.4 | 1.8 |
| Число початковъ 100 кустахъ | 116 | 89 | 27 |

Какъ въ первомъ (данныя одного года), такъ и во второмъ (среднія изъ трехъ лѣтъ) изъ разсмотрѣнныхъ нами случаевъ констатируется совершенно опредѣленно выраженное вліяніе увеличенія междурядій, именно: болѣе широкимъ междурядьямъ соотвѣтствуютъ и большіе урожаи зерна и початковъ и увеличеніе вѣса початковъ. Кромѣ того, сравнивая между собою данныя двухъ только что приведенныхъ таблицъ, мы можемъ, во первыхъ, отмѣтить, что болѣе рѣзко выраженное вліяніе увеличенія междурядій соотвѣтствуетъ годамъ съ высокими урожаями. Далѣе, на основаніи сравненія величинъ таблицъ (хотя считаться вполнѣ сравнимыми онѣ и не могутъ, такъ какъ опыты съ растеніями въ рядахъ въ 8 и 10 вершковъ относятся къ различнымъ годамъ) можно съ большей или меньшей вѣроятностью предположить, что увеличеніе пространства подъ отдѣльнымъ растеніемъ проявляется на увеличеніи урожаевъ особенно рѣзко тогда, когда меньшая изъ сравниваемыхъ величинъ близка къ minimum'у.

Далѣе приведемъ тѣже данныя для 2-хъ слѣдующихъ лѣтъ—91-го и 92-го г.

Результаты опытовъ въ 91-мъ г.

| | При величинѣ междурядій: Въ 1 арш. | Въ 12 вер. | Перевѣсъ въ пользу междур. въ 1 арш. |
|---|---|---|---|
| Урожай зерна пуд. на десятинѣ | 231 0 | 256.6 | —25.6 |
| » » початковъ | 285.3 | 312.8 | —27.5 |
| Вѣсъ 100 початковъ въ фун. | 31.4 ф. | 27.9 ф. | +3.5 ф. |
| исло початковъ въ 100 кустахъ | 118.0 | 105.0 | 13 .0 |

Результаты опытовъ въ 92-мъ г.

| | При величинѣ междурядій: Въ 1 арш. | Въ 12 вер. | Перевѣсъ въ пользу междур. въ 1 арш. |
|---|---|---|---|
| Урожай зерна пуд. на десятинѣ . | 165 1 | 148 6 | 16.5 |
| » » початковъ . . | 198.6 | 181.2 | 17.4 |
| Вѣсъ 100 початковъ въ фун . . | 27.3 | 21.8 | 5.5 |
| Число початковъ въ 100 кустахъ . | 92.0 | 80.0 | 12.0 |

Какъ видимъ, въ очень засушливый 91-й годъ при широкихъ междурядіяхъ былъ полученъ урожай менѣе, чѣмъ при болѣе узкихъ (хотя вообще урожай кукурузы былъ очень высокъ); въ 92-мъ году, съ большимъ количествомъ осадковъ, болѣе рѣдкая посадка, какъ и для разсмотрѣннаго выше 3-хъ лѣтія, также увеличивало урожай по сравненію съ болѣе густой посадкой.

Въ *связи съ глубиной вспашки* вліяніе пространства подъ растеніями на измѣненіе урожаевъ зерна выразилось такъ:

Среднее для участковъ окученныхъ и мотыженныхъ.

| Глубина вспашки. | Годъ производства опытовъ: 1887. | 1888. | 1889. | 1890. | 1891. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Участки съ междурядьями въ 1 аршинъ давали зерна пудовъ на десятинѣ больше, чѣмъ участки съ междурядьями въ 12 вершковъ. | | | | |
| 6 вершк. . . | 52 2 | 2.0 | 8.2 | 16.1 | —9.7 |
| 4½ вершк. . . | 35.5 | 11.9 | —6.6 | ? 65.3 | —23.0 |
| 3 » . . | 17.2 | —5.8 | 9.9 | 25 0 | —43.9 |
| Среднее . . | 35.0 | 2 7 | 3.8 | 35 5 | —25 5 |

Изъ этихъ данныхъ видно, что только въ два года— 87 и 90-й, при бо̀льшихъ пространствахъ были получены значительныя увеличенія урожаевъ зерна кукурузы и притомъ въ первомъ году тѣмъ выше, чѣмъ была глубже вспашка, а во второмъ внѣ зависимости отъ глубины вспашки; въ 88-мъ и 89-мъ г.г. эти увеличенія въ пользу бо̀льшаго пространства были незначительны, и наконецъ въ 91-мъ г., при болѣе густой посадкѣ кукурузы былъ полученъ значительно больш'й урожай чѣмъ при рѣд-

кой и притомъ—чѣмъ мельче вспашка, тѣмъ это уменьшеніе урожая было выше.

Повидимому, чѣмъ благопріятнѣе были условія для развитія кукурузы (какъ въ годы 87-мъ—очень влажномъ и въ 90-мъ—скоро послѣ внесенія удобренія) тѣмъ, рѣдкая посадка была благопріятнѣе, чѣмъ густая, и, наоборотъ, въ годы менѣе благопріятные, изъ которыхъ 88-й г., хотя и влажный, но въ немъ кукуруза высѣвалась уже на истощенной землѣ (удобреніе было внесено лишь осенью того года) и 89 и 91-й, какъ болѣе засушливые и особенно послѣдній, болѣе густая посадка, или мало чѣмъ отличалась отъ рѣдкой, или-же, какъ въ 91-мъ году, давала значительно лучшіе результаты. Значеніе разстоянія въ рядахъ и между рядами въ зависимости отъ характера промежуточныхъ обработокъ (окучиванія и мотыженія) производившимися опытами не выяснено.

* Покончивъ съ краткимъ разсмотрѣніемъ всѣхъ главнѣйшихъ опытовъ, произведенныхъ за отчетный періодъ съ кукурузой, приведемъ еще для полноты характеристики этого растенія продолжительность его полнаго развитія въ различные годы:

| | въ 87 г. | въ 88 г. | въ 89 г. | въ 90 г | въ 91 г. | въ 92 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Время посѣва | 15 апр. | 12 апр. | 21 апр. | 5 апр | 16 апр. | 11 апр. |
| » созрѣванія [1]) | 19 сент. | 27 сент. | 18 сент. | 28 авг. | 10 сент. | 3 сент. |
| Количество дней отъ посѣва до созрѣванія: | 155 дней | 167 дней | 149 дней | 145 дней | 146 дней | 144 дня. |

Такимъ образомъ оказывается, что чѣмъ влажнѣе было лѣто, тѣмъ продолжительность періода полнаго развитія кукурузы была значительнѣе, причемъ въ наиболѣе влажный—88-й г. для созрѣванія кукурузы потребовалось 167 дней, а въ засушливые—92-й и 91-й г.г.—144 и 146 дней.

---

[1]) Всюду приведено время созрѣванія наиболѣе позднихъ сортовъ, какъ Сюрпризъ Комптона, Канадская, Король Филиппъ и Чеклеръ.

Резюмируемъ вкратцѣ тѣ выводы по культурѣ кукурузы, какіе вытекаютъ изъ произведенныхъ съ этимъ растеніемъ семилѣтнихъ опытовъ:

1. Опыты показали, что съ технической стороны культура кукурузы въ предѣлахъ Полтавской губерніи можетъ идти вполнѣ успѣшно, что, впрочемъ, въ послѣдніе годы доказалъ въ свою очередь и опытъ многихъ хозяевъ, засѣвающихъ теперь этимъ растеніемъ значительныя площади;

2. Урожаи кукурузы, несмотря на довольно значительныя погодныя колебанія, были всегда довольно высоки при всѣхъ испытывавшихся пріемахъ культуры, достигая свыше 250 пд. съ десятины напр. для сорта Короля Филиппа (въ 87 г.) и опускаясь до 170 пд. (въ 92 г).

3. *Вліяніе глубины вспашки въ среднемъ* выразилось въ повышеніи урожая зерна, причемъ это повышеніе при углубленіи съ 3-хъ до 6 вер. составляло ежегодно—29 пд., или 15.2%, а съ $4^1/_2$ до 6 вер.—17.4 пд., или 8.5%; вліяніе углубленія было тѣмъ выше, чѣмъ больше осадковъ выпадало въ періодъ производства вспашекъ (осенью предшествовавшаго посѣву года);

4. *Вліяніе промежуточныхъ обработокъ* во время развитія кукурузы выразилось такъ: *окучиваніе* въ среднемъ за 7 лѣтъ увеличивало урожай кукурузы (по сравненію съ однимъ мотыженіемъ) на 9 пд. зерна съ дес., но въ отдѣльные годы и по преимуществу *засушливые* окучиваніе даже понижало урожай; тѣмъ не менѣе эту обработку для кукурузы нужно считать необходимой, какъ *предохранительную* мѣру отъ полеганій, всегда бывающихъ у насъ при сильныхъ лѣтнихъ ливняхъ, сопровождаемыхъ бурями;

5. Значеніе для кукурузы отводимаго подъ каждый кустъ пространства (густоты посѣва) зависитъ, повиди-

мому отъ тѣхъ условій погоды, при которыхъ совершается развитіе растеній: чѣмъ эти условія благопріятнѣе (обиліе осадковъ при высокой лѣтней t-рѣ), тѣмъ выгоднѣе высѣвать кукурузу рѣже и, обратно—при условіяхъ неблагопріятныхъ для роста (въ засушливые года); но, повидимому, пространство менѣе 120 кв. вер. (12 вер. между рядами и 10 вер. въ рядахъ) вліяетъ уже понижающимъ образомъ на урожай кукурузы;

6. *Наиболѣе урожайными* были *поздніе* сорта кукурузы: *король филиппъ* (сѣм. бѣлыя), *чеклеръ, сюрпризъ Комптона* и *ландская;* за ними слѣдуютъ *средніе* по созрѣваемости сорта: *бессарабская, трофей Грачева* (сѣм. пестрыя) и *чинквантино* желтое; наиболѣе *ранніе* сорта были и *наименѣе урожайными, какъ карантино, мотто, спасовская, чинквантино оранжевая, канадская* (сортъ поздній, но мало урожайный) и послѣднее мѣсто по урожаю занимаетъ самый ранній, столовый сортъ,—Adam's korn (Адамово зерно). *

---

# ГЛАВА II.

## Опыты съ картофелемъ.

I. Опыты съ картофелемъ сводились къ выбору найвыгоднѣйшихъ, съ точки зрѣнія винокуреннаго производства, сортовъ и опредѣленія для нихъ наиболѣе раціональныхъ культурныхъ пріемовъ. Достиженіе первой изъ указанныхъ задачъ было основано на опредѣленіи:

1. Величины урожая нормальныхъ клубней.

2. Величины урожая мелкихъ клубней и больныхъ, причемъ опредѣлялась и ихъ относительная величина въ $^0/_0$-хъ къ общему урожаю.

3. Содержанія крахмала въ $^0/_0$, для котораго въ интересахъ наглядности сравненія, въ ежегодныхъ отчетахъ вычислялось также и количество крахмала въ урожаѣ нормальныхъ клубней съ одной десятины.

4. Количество клубней въ пудѣ и въ 10 кустахъ, и наконецъ,

5. Регистрировалось время наступленія различныхъ моментовъ въ періодѣ развитія растеній.

Опыты съ культурными пріемами заключались въ выясненіи вліянія:

1. Глубины вспашки,

2. Характера обработокъ во время роста (мотыженія и окучиванія),

3. Величины междурядій и

4. Глубины задѣлки клубней.

Опыты съ картофелемъ производились на тѣхъ-же запольныхъ участкахъ (№№ IV, V и VI,) на которыхъ

производились и опыты съ кукурузой, причемъ картофель и кукуруза ежегодно мѣнялись мѣстами.

Обработка подъ картофель одновременно съ обработками подъ кукурузу начиналась съ осени года, предшествовавшаго посадкѣ, вспашкой плугами Сакка на 6, $4^1/_2$ и 3 вершка. Весною—передъ посадкой, вспаханные участки обрабатывались культиваторомъ Шварца, или шведскими боронами (въ двухъ направленіяхъ) и вслѣдъ за ними бороновались въ одинъ или два слѣда бороной Говарда. Посадка производилась по шнуру, подъ лопату, на глубину $1^1/_2$ вер. и при разстояніяхъ въ рядахъ и между рядами въ 12 вершковъ; сажали всегда цѣльные клубни. Передъ появленіемъ всходовъ, или вскорѣ послѣ появленія ихъ, участки бороновались бороной Говарда въ 1—2 слѣда. Въ концѣ первой половины мая часть участковъ мотыжилась конной мотыгой (распашникомъ) Држевецкаго, а другая часть окучивалась окучникомъ Эккерта, причемъ та и другая работа сопровождались затѣмъ оправкой растеній руками; мотыженье и окучиванье повторялись еще 2—3 раза, именно: около конца мая и въ первой половинѣ іюня; копка картофеля лопатами производилась послѣ болѣе или менѣе полнаго завяданія ботвы; черезъ нѣсколько времени послѣ уборки (черезъ $1^1/_2$ мѣсяца) опредѣляли приборомъ Штоманна содержаніе крахмала (по удѣльному вѣсу).

---

1. Для отвѣта на первую изъ названныхъ выше задачъ, именно, о *выборѣ сорта*, разсмотримъ урожаи различныхъ главнѣйшихъ сортовъ картофеля, воздѣлывавшихся на Опытномъ полѣ; при этомъ, такъ какъ не всѣ сорта воздѣлывались и при окучиваніи и при мотыженіи, а многіе при этомъ культивировались только часть времени отчетнаго періода, то мы будемъ брать

урожаи сортовъ только для участковъ окучивавшихся, сгруппировавши ихъ въ 6 вертикальныхъ столбцовъ, причемъ въ первомъ помѣщены *средніе* урожаи для сортовъ, воздѣлывавшихся подрядъ съ 86-го по 89-й г., во 2-мъ—съ 90-го по 92-й г., въ 3-мъ—съ 87-го по 92-й г., въ 4-мъ—съ 87-го по 91-й г., въ 5-мъ—тѣ 4 сорта, которые культивировались съ 86-го по 90-й годъ, и въ 6-мъ для саксонскаго желтаго и бѣлаго (за 7 лѣтъ).

## 1. Урожаи нормальныхъ клубней.*)

(Среднее для нѣсколькихъ лѣтъ).

| Названіе сорта. | Нормальныхъ клубней пудовъ на десятинѣ въ среднемъ за періоды. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1886—89 | 1890—92 | 1887—92 | 1887—91 | 1886—90 | 1886—92 |
| Импер. Рихтера . . | — | 763.2 | 1144.2 | — | — | — |
| Early vermont . . | — | 9[illegible]8.1 | 1083.9 | — | — | — |
| Полтавка. . . . | — | 707 6 | 1059 5 | — | — | — |
| Снѣжинка . . . | — | 919 6 | 1013 9 | — | — | — |
| Euphylos . . . | — | 919 0 | — | — | | — |
| Бѣлый слонъ . . . | — | 879.0 | — | | — | |
| Саксонскій луков. желтом. | 12[illegible]6.7 | 558 5 | 903 8 | 994.8 | 1211 7 | 974 6 |
| » » бѣлом. | 1081.6 | 576 3 | 841.8 | 907 1 | 1042.5 | 865.0 |
| Алкоголь фіолет. . . | 1052.5 | — | — | — | 1098.9 | — |
| Роликъ . . . . . | 929 1 | — | — | — | — | — |
| Наилучшій Браунеля . | 977.0 | — | — | — | 991 4 | — |

На основаніи приведенной таблицы наиболѣе урожайными сортами оказываются *Императоръ Рихтера*, Early vermont, *Полтавка* (мѣстный сортъ) и *снѣжинка*. Наименѣе урожайнымъ оказался—*наилучшій Браунеля*.

По содержанію крахмала важнѣйшіе изъ испытывавшихся сортовъ могутъ быть распредѣлены такъ:

*) Здѣсь приведены урожаи лишь для главнѣйшихъ сортовъ, результаты-же испытанія другихъ, воздѣлывавшихся какъ на малыхъ площадяхъ съ цѣлью выбора изъ нихъ наилучшаго, такъ и на уч. IV, V и VI, но непродолжительное время, помѣщены въ годичныхъ отчетахъ за все время опытовъ съ ними.

| Названіе сорта. | % крахмала [по способу Штоманна] по даннымъ съ 1886—90 годъ. | Крахмала пудовъ въ годовомъ урожаѣ съ 1 десятины въ среднемъ за 3 года [1888—90]. |
|---|---|---|
| Алкоголь фіолет. . . | отъ 17.5 до 25.6% | 216.6 |
| Саксонскій луковичные бѣлый | 19.7 — 23.1 | 203.1 |
| Саксонскій луковичные желтый | | 197.3 |
| Императоръ Рихтера . . . | 17.8 — 23.8 | 273.3 |
| Полтавка . . . . . . | 17.4 — 24.0 | 283.3 |
| Роликъ . . . . . . . | 16.1 — 22.6 | — |
| Снѣжинка . . . . . . | 16.8 — 20.7 | 219 7 |
| Наилучшій Браунеля . . . | 13 4 — 19.3 | 122.8 |
| Early vermont . . . . | 12.9 — 16.9 | 177.5 |
| Euphylos . . . . . . | 12.2 — — | — |
| Бѣлый слонъ . . . . . | 12 2 — — | — |

Понятіе о скороспѣлости сорта можно составить на основаніи слѣдующихъ данныхъ:

| Названіе сорта. | Время завяданія ботвы въ годы: | | |
|---|---|---|---|
| | въ 1886 г | въ 1887 г. | въ 1888 г. |
| Early vermont. . . . . | 10 авг. | — | 15 авг. |
| Снѣжинка. . . . . . | 11 » | 28 авг. | 24 » |
| Найлучшій Браунеля . . . | 20 » | 30 « | 27 » |
| Алкоголь фіолетовый . . | 13 » | 5 сент. | 2 сент. |
| Роликъ . . . . . . . | 24 » | 2 » | 29 авг. |
| Полтавка . . . . . . | 22 » | 4 » | 8 сент |
| Императоръ Рихтера . . | — » | 3 октябр. | 22 » |
| Луковичный бѣлый . . . | 16 сент. | 5 » | 4 » |
| » желтый . . | 19 » | 10 » | 14 » |

Не приводя остальныхъ менѣе важныхъ данныхъ, какъ на наиболѣе лучшіе по высотѣ и устойчивости урожаевъ и по количеству крахмала, получаемаго съ десятины, можно указать на слѣдующіе сорта.

*Полтавка* (мѣстный), *Алкоголь фіолетовый, Императоръ Рихтера,* (3 позднихъ сорта) *Снѣжинка*—и Early vermont (2 раннихъ—столовыхъ)

Кромѣ того, какъ отличные по количеству (т. е. по %) крахмала, но менѣе урожайные сорта по количеству клубней будутъ *Саксонскій* бѣломясый и желтомясый.

2. *Вліяніе метеорологическихъ условій на ежегодныя колебанія урожаевъ картофеля.* Изъ вышеприведенной таблицы урожаевъ видно, что средніе урожаи картофеля въ зависимости отъ того, взяты-ли они за первую или за вто-

рую половину отчетнаго періода, значительно измѣнялись даже и для одного и того-же сорта; если-же взять не средніе урожаи, а сравнивать для каждаго сорта наивызсшіе и наинизсшіе, то найдемъ, что величины урожаевъ измѣнялись на столько сильно, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ отношеніе ихъ другъ къ другу равнялось, какъ 5: 1. Такое широкое измѣненіе урожаевъ при однѣхъ и тѣхъ-же почвенныхъ и культурныхъ условіяхъ можетъ быть приписано только вліянію метеорологическихъ условій, такъ какъ въ теченіи отчетнаго періода всѣ прочія условія—культуры, почвы и т. д., были одинаковы для каждаго года. По этому то, прежде чѣмъ перейти къ изслѣдованію вліянія на урожаи способа обработокъ, мы постараемся въ самыхъ общихъ чертахъ выяснить вліяніе на урожаи картофеля метеорологическихъ условій.

Изъ различныхъ условій, необходимыхъ для развитія растеній въ мѣстности Опытнаго поля, главнѣйшее значеніе принадлежитъ влажности почвы. Вслѣдствіе этого, изученіе вліянія метеорологическихъ элементовъ можетъ быть ограничено атмосферными осадками, какъ факторомъ, увеличивающимъ запасъ почвенной влаги, и температурой воздуха, какъ однимъ изъ важнѣйшихъ факторовъ, вліяющихъ на расходъ ея и на то или иное развитіе растеній; кромѣ того въ дальнѣйшемъ изложеніи мы приведемъ еще и величину испаренія съ водной поверхности, какъ элемента, дающаго извѣстное представленіе о совокупномъ дѣйствіи многихъ метеорологическихъ элементовъ.

Между урожаями картофеля, осадками и суммой среднихъ суточныхъ температуръ въ тѣни, за періодъ отъ посѣва до уборки (собственно за 6 мѣсяцевъ по новому стилю: апрѣль, май, іюнь, іюль, августъ и сентябрь) можно констатировать зависимость, выраженную въ слѣдующей таблицѣ.

## 2. Зависимость урожаевъ картофеля отъ измѣненія метеорологическихъ условій съ 86-го по 92-й г.

(Среднее изъ урожаевъ на 3-хъ глубинахъ вспашки при окучиваніи).

| Годы опытовъ. | Урожаи нормальныхъ клубней пудовъ на десятинѣ для окучен. уч. | | Апрѣль, май, іюнь, іюль, августъ и сентябрь по новому стилю. | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Саксонскій желтомясый. | Император Рихтера | Сумма осадковъ въ миллим. | Сумма среднихъ суточныхъ температуръ въ тѣни. | На 1 м.м осадковъ приходилось градусовъ тепла. |
| 1886 . | 1399.7 | — | 331.7 | 2754.6 | 8.3 |
| 1887 . | 1229.1 | 1339.5 | 333.0 | 2741.4 | 8.2 |
| 1888 . | 1092.0 | 1694.0 | 289.9 | 2831.8 | 9.8 |
| 1889 . | 1426.0 | 1542.0 | 346.3 | 3030.5 | 8.8 |
| 1890 . | 911.6 | 1116.5 | 239.1 | 3349.7 | 14.0 |
| 1891 . | 315.0 | 499.0 | 227.8 | 3142.2 | 13.8 |
| 1892 . | 449.0 | 674.0 | 218.9 | 3226.5 | 14.8 |
| Среднее . | 974.6 | 1144.7 | 283.8 | 3011.4 | 10.6 |

Приведенная таблица даже при бѣгломъ взглядѣ на нее даетъ возможность подмѣтить то обстоятельство, что на періодъ съ 1886 по 1889 годъ приходится больше осадковъ и меньше тепла, чѣмъ на періодъ 1890—1892 г.г., когда замѣчается обратное явленіе. Сообразно съ такимъ измѣненіемъ осадковъ и тепла замѣчается и пониженіе урожаевъ, которые для перваго періода наибольшіе, а для втораго наименьшіе, причемъ второй періодъ по количеству осадковъ и тепла слѣдуетъ признать ненормальнымъ. На основаніи этого можно сказать, что урожаи картофеля были тѣмъ выше, чѣмъ больше выпадало осадковъ за періодъ отъ посадки его до уборки, чѣмъ ниже была въ это время средняя суточная температура и, слѣдовательно, чѣмъ меньше приходилось градусовъ тепла на 1 м.м. осадковъ. Это общее положеніе измѣняется въ связи съ распредѣленіемъ осадковъ по отдѣльнымъ періодамъ развитія картофеля.

Нижеслѣдующая таблица показываетъ какая зависимость существуетъ между урожаями и метеорологическими элементами за періодъ, отъ посѣва до окончанія цвѣтенія, и отъ цвѣтенія до уборки.

| Годы опытовъ. | Урожай нормальныхъ клубней въ пудахъ съ десятины. | | Количество осадковъ въ миллиметрахъ [время по новому стилю]. | | Сумма среднихъ температуръ въ тѣни въ градусахъ Цельсія (время по новому стилю). | | Въ іюлѣ, августѣ и сентябрѣ на 1 м.м осадковъ приходилось град. тепла. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Саксонскій желтый. | Императоръ Рихтера. | Апрѣль, май и іюнь. | Іюль, август. и сентябрь. | Апрѣль, май и іюнь. | Іюль, август. и сентябрь. | |
| 1886 . | 1399.7 пд. | — | 126.7 м.м. | 205.0 м м. | 1214.6° | 1540.0° | 7.5° |
| 1887 . | 1229.1 | 1339.5 | 154.1 | 178.9 | 1098.3 | 1643.1 | 9.2 |
| 1888 . | 1092.0 | 1694.0 | 88.0 | 201.9 | 1264.8 | 1570.0 | 7.8 |
| 1889 . | 1426.0 | 1542.0 | 141.7 | 204.6 | 1340.4 | 1690.1 | 8.2 |
| 1890 . | 911.6 | 1116.5 | 151.1 | 88.0 | 1397.5 | 1952.2 | 22.2 |
| 1891 . | 315.0 | 499.0 | 157.6 | 70.2 | 1 10.1 | 1832.1 | 26.1 |
| 1892 . | 449.0 | 674.0 | 112.2 | 106.7 | 1405,7 | 1820.8 | 17.1 |
| Среднее . | 974.6 | 1144.7 | 133.1 | 150.7 | 1290.2 | 1721.2 | 14,0 |

Приведенная таблица показываетъ совершенно опредѣленно, что изъ осадковъ, выпадающихъ въ періодъ отъ посадки картофеля до уборки его, наибольшее значеніе имѣютъ дожди, выпадающіе *послѣ цвѣтенія*, такъ какъ въ теченіи отчетнаго періода урожаи были выше въ тѣ годы, когда въ это время дождя было больше.

На основаніи вышеизложеннаго мы можемъ придти къ заключенію, что картофель является у насъ растеніемъ вполнѣ благонадежнымъ, такъ какъ наша мѣстность подвержена наиболѣе весеннимъ засухамъ, а потому въ этомъ отношеніи данныя Опытнаго поля вполнѣ опредѣленно устанавливаютъ полную возможность введенія картофеля въ нашу посѣвную площадь.

3. *Вліяніе глубины вспашки.* Съ цѣлью опредѣлить вліяніе на величину урожаевъ нормальныхъ клубней *глубины обработки* почвы, разсмотримъ урожаи 6-ти сортовъ картофеля въ нижеслѣдующей таблицѣ.

## 3. Вліяніе глубинъі вспашки на урожай 6-ти сортовъ картофеля.

(Среднія величины урожаевъ для 6-ти сортовъ картофеля при мотыженіи и окучиваніи).

| За какой періодъ времени взяты урожаи | Названіе сорта. | Урожаи нормальныхъ клубней пудовъ съ десятины. Среднее для 3-хъ вспашекъ. | На 6-ти вершковой вспашкѣ. | 6-ти вершковая вспашка дала больше: $4\frac{1}{2}$ вер. | 3-хъ вер. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1886—91 | Саксонскій желтомяс. | 981.1 | 1090.2 | 63.2 | 109.1 |
| 1886—91 | » бѣломясый | 836.2 | 961.7 | 78.1 | 125.5 |
| 1886—90 | Алкоголь фіолетовый | 1069.1 | 1168.4 | 87.6 | 99.3 |
| 1887—92 | Полтавка . . . | 969.3 | 1198.9 | 183.0 | 229.6 |
| 1887—92 | Императоръ Рихтера | 1051.4 | 1273.4 | 190.5 | 219.0 |
| 1887—92 | Снѣжинка . . . | 910.8 | 1076.7 | 75.6 | 135.9 |
| | | 975.1 | 1128.2 | 113.0 | 153.1 |

Приведенная таблица совершенно опредѣленно говоритъ о томъ, что углубленіемъ пахатнаго слоя съ 3-хъ вершковъ до 6-ти урожаи картофеля повышаются, причемъ повышеніе это при углубленіи съ $4^1/_2$ до 6-ти вершковъ въ отдѣльные годы измѣнялось отъ 63.2 до 190.5 пуд., а при углубленіи съ 3 до 6 вершковъ съ 99.3 до 229.6 пудовъ. Но вліяніе глубины вспашки сказывается не только на увеличеніи общаго урожая, оно отражается и на величинѣ клубней и на количествѣ клубней въ 10 кустахъ: именно, съ углубленіемъ пахатнаго слоя клубни становятся крупнѣе, т. е. число ихъ въ одномъ пудѣ уменьшается, количество-же ихъ въ 10 кустахъ, наоборотъ, увеличивается, что и видно изъ слѣдующей таблицы, въ которой приведены урожаи съ участковъ только мотыжившихся:

| Годы опытовъ. | Названіе сорта | Глубина вспашки мотыженныхъ участковъ. 6 вершковъ. Нормальныхъ клубней. Въ 1 пудѣ. | Въ 10 кустахъ. | $4\frac{1}{2}$ вершка. Въ 1 пудѣ. | Въ 10 кустахъ. | 3 вершка. Въ 1 пудѣ. | Въ 10 кустахъ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1887—92 | Полтавка . . | 298 | 83 | 343 | 80 | 325 | 74 |
| — | Император Рихтера | 270 | 80 | 284 | 75 | 268 | 67 |
| 1886—90 | Алькоголь фіолот. | 461 | 154 | 488 | 154 | 498 | 153 |

Чтобы уяснить себѣ, какую-же роль играетъ глубокая вспашка въ дѣлѣ повышенія урожаевъ картофеля, разсмотримъ урожаи одного изъ наиболѣе урожайныхъ сортовъ *Императоръ Рихтера*, только уже не въ видѣ средней изъ шести-лѣтнихъ урожаевъ, а урожаи каждаго года отдѣльно и притомъ какъ отдѣльно для участковъ окучивавшихся и мотыжившихся, такъ и въ видѣ среднихъ при этихъ обработкахъ.

### *Сортъ—Императоръ Рихтера.*

(Урожаи за годы съ 87 по 92-й г.).

| Годы опыта. | 6-ти вершковая вспашка дала нормальныхъ клубней пудовъ на десятину больше: При мотыженіи. $4\frac{1}{2}$ вер. | При мотыженіи. 3 вершка | При окучиваніи $4\frac{1}{2}$ вер. | При окучиваніи 3 вершка | Среднее для тѣхъ и другихъ. $4\frac{1}{2}$ вер. | Среднее для тѣхъ и другихъ. 3 вершка | Количество осадковъ въ миллиметрахъ. Съ сентября по октябрь осенью предшествующаго посадкѣ года. | Количество осадковъ въ миллиметрахъ. Въ годъ посадки. Съ апрѣля по сентябрь |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1887 . | 236.2 | 381.7 | 157.1 | 292.9 | 196.6 | 337.3 | 248.4 | 333.0 |
| 1888 . | 192.0 | 357.0 | 270.0 | 408.0 | 231.0 | 382.5 | 303.7 | 289.9 |
| 1889 . | 418.0 | 485.0 | 305.0 | 458.0 | 361.5 | 471.5 | 180.9 | 346.3 |
| 1890 . | 84.1 | 4.8 | 287.5 | 123.7 | 185.8 | 64.3 | 193.2 | 239.1 |
| 1891 . | -33.0 | 53.0 | 91.0 | 95.0 | 29.0 | 74.0 | 109.7 | 227.8 |
| 1892 . | 135.0 | –27.0 | 144.0 | –4.0 | 139.5 | –15.5 | 77.5 | 218.9 |
| Среднее . | 172.1 | 209.1 | 209.1 | 228.9 | 190.6 | 219.0 | — | 275.8 |

Изъ этой таблицы видно, что наибольшій эффектъ глубокая вспашка проявила въ годы 1887, 1888 и 1889-й. Но по поводу этихъ лѣтъ мы на основаніи разсматриваемой-же таблицы должны отмѣтить слѣдующее. Во 1-хъ годы 1887—89 имѣли за время съ апрѣля по сентябрь (по новому стилю) наибольшее количество осадковъ; во 2-хъ, годамъ 87 и 88-му предшествовали чрезвычайно влажныя осени; осенью-же 1888 года осадковъ хотя и было меньше, чѣмъ въ двѣ предшествовавшія и въ послѣдующую осень, тѣмъ не менѣе послѣ

очень влажнаго года и это количество осадковъ (180.9 м.м.), вѣроятно, значительно отозвалось на влажности почвы. На основанiи всего этого можно съ большой долей вѣроятности вывести, что влiянiе углубленiя пахатнаго слоя на урожаи тѣмъ больше, чѣмъ влажнѣе была осень, предшествовавшая посадкѣ картофеля, и что, вообще, за разсматриваемый перiодъ на Опытномъ полѣ углубленiе пахатнаго слоя, безусловно повышавшее урожаи картофеля, рѣзче проявлялось въ тѣ годы, въ которые, какъ можно предполагать по количеству выпавшихъ осадковъ, влажность почвы была наибольшая. Объяснить это можно такъ. Для картофельнаго растенiя, хотя оно испаряетъ воды и меньше, чѣмъ зерновые хлѣба,—всетаки, вслѣдствiе слабо развитой у него корневой системы, для него требуется значительный запасъ влаги въ почвѣ. Въ годы съ большимъ количествомъ осадковъ (особенно осеннихъ) глубокая вспашка вмѣститъ въ верхнемъ слоѣ, вслѣдствiе большей влагоемкости значительно больше влаги, чѣмъ мелкая, и, слѣдовательно, впослѣдствiи доставитъ растенiямъ гораздо болѣе влажную почву, чѣмъ мелкая, а это и способствуетъ полученiю большаго урожая.

## *4. О влiянiи промежуточныхъ обработокъ во время роста картофеля.*

Влiянiе обработокъ во время произрастанiя попытаемся выяснить на урожаяхъ тѣхъ-же сортовъ, которые мы разсматривали выше при опредѣленiи влiянiя глубины вспашки, причемъ, для выясненiя вопроса, взявши среднiе урожаи за тѣ-же, какъ и выше, года, опредѣлимъ различiе между величинами урожаевъ на участкахъ окучивавшихся и на участкахъ мотыжившихся, помѣщая эти различiя въ слѣдующей таблицѣ:

| За какіе годы взяты средніи. | Названіе сорта. | Окученные участки дали больше (+) или меньше (—) мотыженныхъ нормальныхъ клубней пудовъ съ десятины. | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Среднее для 3-хъ вспашекъ. | При вспашкѣ на: 6 вер. | 4½ вер. | 3 вер. |
| 1886—91 | Саксонскій желтомяс. | —29.0 | —17.6 | —17.3 | —52.9 |
| — | » бѣломясый | + 0.5 | +20.1 | —17.3 | — 1.1 |
| 1886–90 | Алкоголь фіолетовый. | —14.4 | — 33.1 | —32.7 | +22.8 |
| 1887—92 | Полтавка . . . | — 3.7 | + 0.7 | —12.1 | + 6.1 |
| — | Императоръ Рихтера . | +14.7 | +33.7 | — 3.5 | +13.7 |
| — | Снѣжинка . . . | +15.2 | — 30.4 | +54.7 | +21.0 |
| | Среднее . . . | — 2.8 | — 4.4 | — 4.7 | + 0.6 |

Данныя таблицы говорятъ о вліяніи окучиванія довольно неопредѣленно, хотя на основаніи ея, можно предположить, что въ мѣстности Опытнаго поля окучиваніе отзывается на урожаяхъ картофеля понижающимъ образомъ, причемъ только на мелкой вспашкѣ было получено нѣкоторое незначительное увеличеніе урожая.

Чтобы объяснить болѣе детально значеніе промежуточныхъ обработокъ, мы разсмотримъ, какъ измѣнялось вліяніе окучиванья вмѣстѣ съ измѣненіемъ метеорологическихъ элементовъ, для чего въ нижеслѣдующей таблицѣ сравнимъ различія урожаевъ на участкахъ окученныхъ и мотыженныхъ съ количествомъ осадковъ, выпадавшихъ послѣ окучиванья, и съ испареніемъ (съ водной поверхности въ тѣни), бывшимъ за это время.

*Сортъ—Императоръ Рихтера.*

| Годы опытовъ. | Урожай окученныхъ участковъ былъ больше (+), или меньше (—) мотыженныхъ при вспашкахъ на: 6 вершк. | 4½ вер | 3 вершк. | Среднее. | Количество осадковъ за іюль и августъ (по новому стилю) въ м. м. | Въ іюлѣ и августѣ испарялось воды. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1887 . | — 147.9 | — 68.8 | — 59.1 | — 91.1 | 66.0 | 270.7 |
| 1888 . | +108.0 | + 30.0 | +57.0 | +65.0 | 192.5 | 141.9 |
| 1889 . | + 9.0 | +122.0 | +36.0 | +55.7 | 120.3 | 219.0 |
| 1890 . | +129.7 | — 73.9 | +10.9 | +22.2 | 81.7 | 360.1 |
| 1891 . | + 38.0 | — 86.0 | — 4.0 | — 17.3 | 53.8 | 277.2 |
| 1892 . | + 65.0 | + 56.0 | +42.0 | +54.3 | 106.7 | 239.7 |
| Среднее. | + 33.6 | — 3.5 | +13.8 | +14.7 | 103.5 | 251.4 |

Величины этой таблицы, относящіяся лишь къ одному сорту, даютъ возможность относительно окучиванія картофеля сдѣлать совершенно уже опредѣленный выводъ, а именно: въ годы, съ засушливыми лѣтними мѣсяцами, т. е. съ малымъ количествомъ осадковъ и съ сильнымъ испареніемъ съ водной поверхности, окучиваніе понижало урожаи; въ годы влажные оно отзывалось на урожаяхъ благопріятнѣе мотыженія (за исключеніемъ 87-го г.), хотя на основаніи приведенныхъ данныхъ и нельзя рѣшить, будетъ-ли въ этомъ случаѣ окучиваніе благопріятнѣе на мелкой, или на глубокой вспашкѣ.

При изученіи вліянія окучиванія является чрезвычайно важнымъ выяснить, можетъ-ли увеличеніе рыхлаго слоя, создаваемаго около растеній путемъ окучиванія, хотя отчасти замѣнить то улучшеніе, котораго мы достигаемъ увеличеніемъ глубины вспашки?

Чтобы отвѣтить на этотъ вопросъ, разсмотримъ слѣдующую таблицу, въ которой приведены урожаи нѣсколькихъ сортовъ картофеля для мотыженныхъ и окученныхъ участковъ при различныхъ глубинахъ вспашки:

| Для какихъ лѣтъ взяты средніе урожаи. | Названіе сорта. | Урожаи нормальныхъ клубней въ пудахъ на десятинѣ. Вспахано на 6 вер. | | на 4½ вер. | | на 3 вер. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Окучено. | Мотыжено. | Окучено. | Мотыжено. | Окучено. | Мотыжено |
| Съ 1887 по 92 г. (включительно). | Полтавка . . . | 1199·2 | 1198·5 | 1009·8 | 1021.9 | 969·3 | 969.2 |
| | Императоръ Рихтера . | 1290·2 | 1256.5 | 1081·0 | 1084·5 | 1061·2 | 1047,5 |
| | Снѣжинка . . . | 1061·6 | 1091.9 | 1028·5 | 973·7 | 951·4 | 930.3 |
| | Сумма . . . | 3551·0 | 3546·9 | 3119·3 | 3080.1 | 2982·0 | 2947,0 |
| | Среднее . . . | 1183,7 | 1182·3 | 1039.8 | 1026·7 | 994·0 | 982·4 |

Изъ таблицы видно, что наибольшіе урожаи нормальныхъ клубней картофеля получались на 6-ти вершковой вспашкѣ и притомъ почти одинаковые, какъ на

окучивавшихся, такъ и на мотыжившихся участкахъ; различіе урожаевъ на участкахъ окучивавшихся и неокучивавшихся замѣчается только для $4\frac{1}{2}$ вер. вспашки въ пользу окучиванія въ 13 пд. и на 3 вер.—въ 11 пд.

Между тѣмъ разница въ урожаяхъ отъ углубленія вспашки съ 3-хъ на $4\frac{1}{2}$ и на 6 вершк. достигла 45 и 150 пд., такимъ образомъ мы можемъ заключить, что окучиваніе, повышающее урожай лишь въ годы влажные, все-же не въ состояніи замѣнить собою углубленіе пахатнаго слоя не только отъ $4\frac{1}{2}$ до 6 вер., но даже съ 3 до $4\frac{1}{2}$ вер.

## *5. Вліяніе пространства, отводимаго подъ картофель.*

Матерьяломъ для опредѣленія вліянія пространства подъ каждымъ отдѣльнымъ растеніемъ служатъ данныя объ урожаяхъ *саксонскаго желтомясаго* картофеля въ годы 1888, 1889, 1890, 91 и 92-й, полученные на участкахъ мотыженныхъ и окученныхъ, пахавшихся на глубину $4\frac{1}{2}$ вер.

*Картофель Саксонскій желтомясый.*

(Среднее за годы—88, 89 и 90-й).

| Разстояніе въ рядахъ и между рядами. | Урожаи нормальныхъ клубней съ десятины въ пудахъ. | | Урожай за исключеніемъ посаженныхъ клубней *). | |
|---|---|---|---|---|
| | Участки окученные. | Участки мотыженные. | Окучено. | Мотыжено. |
| 16×16 вер. | 1072·6 | 986·6 | 995·6 | 909.6 |
| 12×12 » | 1370·0 | 1273·6 | 1233·0 | 1136·6 |
| 10×10 » | 1465·0 | 1307·8 | 1268·0 | 1110·8 |
| 8×8 » | 1524·5 | 1430·2 | 1216·5 | 1122·2 |
| Среднее. | 1357·9 | 1249·5 | 1178·3 | 1069·8 |

*) Для посадки на десятину требуется (считая въ одномъ пудѣ—280 клубней) при разстояніи въ 16×16 вер.—77 пд., при 12×12—137 пд., при 10×10—197 пд. и при 8×8 вер.—309 пд. картофеля.

Такимъ образомъ, приведенная таблица среднихъ за 3 года говоритъ о томъ, что, чѣмъ меньше было пространство подъ каждымъ отдѣльнымъ растеніемъ (въ предѣлахъ отъ 8 до 16 вершковъ), тѣмъ урожай получался выше.

* Затѣмъ разсмотримъ съ тою-же цѣлью урожай того-же сорта картофеля при различной густотѣ посадки за 2, наиболѣе для насъ интересные года—1891-й и 92-й, отличавшіеся, какъ извѣстно, значительными засухами, и потому въ эти годы, вліяніе того или инаго пространства, должно сказаться рѣзче, такъ какъ, чѣмъ больше растеній находится на одинаковой площади земли, тѣмъ больше необходимо воды на удовлетвореніе ихъ потребностей.

*Вліяніе на урожай Саксонскаго желтомяс. картофеля густоты посадки въ 1891-му году.*

НА МОТЫЖЕННЫХЪ УЧАСТКАХЪ.

| Разстояніе въ рядахъ и между рядами. | Урожай **нормальныхъ** клубней. | За вычетомъ употребленныхъ при посадкѣ. | | Урожай мелкихъ клубней. | | **Общій урожай** (за вычет посаженныхъ). |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 16×16 вер. . | 441·5 | 361·5 | + | 45·2 | = | 409·7 |
| 12×12 » . | 402·7 | 265·7 | + | 101·5 | = | 367·2 |
| 10×10 » . | 263·4 | 66·4 | + | 108·9 | = | 175·3 |
| 8×8 » . | 341·3 | 32·3 | + | 112·8 | = | 145·1 |
| Среднее . . | 362·2 | 182,2 | = | 92·1 | = | 274,4 |

НА ОКУЧЕННЫХЪ УЧАСТКАХЪ.

| Разстояніе въ рядахъ и между рядами. | Урожай нормальныхъ клубней. | За вычетомъ употребленныхъ при посадкѣ. | | Урожай мелкихъ клубней. | | Общій урожай (за вычет посаженныхъ). |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 16×16 вер. . | 176·3 | 99·3 | + | 33·4 | = | 132·7 |
| 12×12 » . | 227·1 | 90·1 | + | 65·3 | = | 155·5 |
| 10×10 » . | 248·2 | 51,2 | + | 57·9 | = | 109·1 |
| 8×8 » . | 252·6 | 0,0 | + | 44·6 | = | 44,6 |
| Среднее . . | 226·0 | — | | 50,3 | = | 110·1 |

Изъ этой таблицы видно, что: 1) на мотыженныхъ участкахъ урожай при всѣхъ разстояніяхъ оказался значительно выше, чѣмъ на участкахъ окученныхъ; 2) чѣмъ *рѣже* была произведена посадка, тѣмъ чистый урожай

клубней (т. е. за вычетомъ посѣвныхъ), какъ при мотыженіи, такъ и при окучиваніи, былъ значительно больше, чѣмъ при посадкѣ рѣдкой; 3) особенно рѣзкія различія въ урожаѣ замѣтны при крайнихъ разстояніяхъ—отъ 16 вер. (урожай наивысшій) и до 8 вер. (ур. низшій), тогда какъ средняя между ними величина площади—въ 12×12 вер., на окучен. участкахъ даже увеличила чистый урожай по сравненію съ площадью въ 16 на 16 вер., а на мотыженныхъ лишь немного уменьшила.

На Саксонскомъ желтомясомъ картофелѣ, принадлежащемъ къ очень позднонспѣлымъ сортамъ *) потому особенно рѣзко отразилась густота посадки, что въ 91-мъ году, кромѣ засушливаго лѣта была еще необыкновенно сухая осень (авг. и сентябрь), во время которой такой поздній сортъ долженъ былъ бы, при болѣе благопріятныхъ условіяхъ, еще продолжать свое развитіе, если-бъ оно не было задержано этой сильной засухой, при которой густо посаженныя растенія конечно болѣе страдали отъ недостатка влаги.

Далѣе разсмотримъ тѣже опыты за 92-й годъ, сгруппированные въ нижеслѣдующей таблицѣ:

*Вліяніе на урож. Саксонск. желтомяс. картофеля различной густоты посадки въ 1892-мъ году.*

НА МОТЫЖЕННЫХЪ УЧАСТКАХЪ.

| Разстояніе въ рядахъ и между рядами. | Урожай нормальныхъ клубней. | За вычетомъ употребленныхъ при посадкѣ. | | Урожай мелкихъ клубней. | | Общій урожай (за вычет. посаженныхъ). |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 16×16 вер. | 264·8 | 187·8 | + | 62·0 | = | 249·8 |
| 12×12 » | 369·1 | 232·1 | + | 101·0 | = | 333·1 |
| 10×10 » | 396·1 | 199·1 | + | 195.9 | = | 395·0 |
| 8×8 » | 413·1 | 104·1 | + | 155.4 | = | 259.5 |
| Среднее | 360·8 | 180·8 | + | 128·6 | = | 309·3 |

*) Въ 91-мъ г. морозомъ, бывшимъ 1-го и 2-го окт. побило совсѣмъ еще зеленую ботву этого катофеля.

НА ОКУЧЕННЫХЪ УЧАСТКАХЪ.

| Разстояніе въ рядахъ и между рядами. | Урожай нормальныхъ клубней. | За вычетемъ употребленныхъ при посадкѣ. | | Урожай мелкихъ клубней. | | Общій урожай (за вычет. посаженныхъ). |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 16×16 вер. . | 492.8 | 415.8 | + | 70.6 | = | 486.4 |
| 12×12 » . | 671.5 | 534.5 | + | 88.8 | = | 623.3 |
| 10×10 » . | 266.6 | 69.6 | + | 147.1 | = | 216.7 |
| 8×8 » . | 192.8 | — | + | 147.8 | = | 31.0 |
| Среднее . . | 405.9 | — | + | 113.6 | = | 339.3 |

Результаты опытовъ съ различной густотой посадки въ 92 г., какъ показываютъ числа этой таблицы, хотя нѣсколько и отличны отъ результатовъ, полученныхъ въ 91-мъ г., но въ общемъ подтверждаютъ высказанныя ранѣе положенія, что видно изъ слѣдующаго. Въ 92 г. условія влажности почвы (особенно мѣсяцъ іюль) были значительно благопріятнѣе, чѣмъ въ 91-мъ г. и потому урожай картофеля, особенно на окученныхъ участкахъ, въ 92 г. былъ значительно выше, чѣмъ въ предшествующемъ, а именно: средній чистый урожай (нормальн. и мелкихъ клубней) при мотыженіи былъ выше на 12.7%, а при окучиваніи на 208%. Вслѣдствіи этихъ, болѣе благопріятныхъ, условій въ 92 г. значеніе густоты посадки отразилось рѣзко лишь при крайнихъ разстояніяхъ, такъ при пространствѣ въ 8×8 вер. на окученныхъ участкахъ получился поразительно малый чистый урожай—всего 31 пд.; на мотыженныхъ участкахъ наименьшіе урожаи были какъ при наиболѣе рѣдкой посадкѣ такъ и при наиболѣе густой, а наибольшій—при пространствѣ въ $10^2$ вер.; вообще, мотыженные участки представляли, повидимому, болѣе благопріятныя и однообразныя условія для развитія картофеля, что видно по болѣе равномѣрному урожаю его при всѣхъ разстояніяхъ, тогда какъ на окученныхъ участкахъ были получены почти ненормальныя различія. Такимъ

образомъ въ 91 и 92-мъ г.г. наиболѣе благопріятнымъ для развитія картофеля нужно считать среднюю густоту посадки—въ $12^2$ и $10^2$ вер. *

Чтобы еще болѣе подробно опредѣлить вліяніе того или иного пространства на урожай картофеля въ зависимости отъ условій погоды остановимся еще на разсмотрѣніи данныхъ, полученныхъ въ 88-мъ и 89-мъ г.г.

*Картофель Саксонскій желтомясый.*

(Окученные участки въ 88-мъ и 89-мъ г.г.)

| Пространство подъ растеніемъ. | Урожай нормальныхъ клубней на десятинѣ. | |
|---|---|---|
| | 1888 г. | 1889 г. |
| 16×16 вер. | 1406·7 | 1476.0 |
| 12×12 » | 1556·7 | 1836.0 |
| 10×10 » | 1824·8 | 1872·0 |
| 8×8 » | 1860·0 | 1856.0 |
| Среднее . . . . | 1662.0 | 1760.0 |

Сравнивая урожаи за эти два года, мы видимъ, что въ 88-мъ г. наибольшій урожай былъ при пространствѣ въ $8^2$ вер. и отъ урожая съ пространствами въ $12^2$ къ урожаю при $10^2$ верш. переходъ былъ чрезвычайно рѣзкій; въ 89-мъ г. наибольшій урожай былъ при пространствѣ въ $10^2$ верш. и между урожаями при $10^2$ и при $12^2$ вер. не только не замѣчается отмѣченнаго выше рѣзкаго перехода, но урожаи эти можно считать довольно близкими. По количеству осадковъ, выпавшихъ въ періодъ отъ посадки до созрѣванія, а также и по количеству ихъ осенью года, предшествовавшаго посадкѣ, годы эти почти не отличаются другъ отъ друга, и важнѣйшее измѣненіе условій, отъ которыхъ могъ зависѣть урожай, заключалось въ томъ, что урожаи 1888 г. были получены съ участка неудобрявшагося, а урожаи въ 1889 г. съ того-же участка, но осенью 88 г. при подъемѣ полей на зябь, удобреннаго конскимъ на-

возомъ (при разсчетѣ 3200 пд. на десятину). Вслѣдствіе этого, можно думать, что констатированное на основаніи среднихъ урожаевъ увеличеніе урожая нормальныхъ клубней съ уменьшеніемъ пространства подъ растеніями до минимальнаго въ $8^2$ верш. должно быть ограничено тѣмъ, что урожаи съ уменьшеніемъ пространства увеличиваются на участкахъ неудобренныхъ и притомъ въ годы влажные; въ годы-же сухіе (какъ 91 и 92-й), и во влажные, но на удобренныхъ участкахъ (слѣдоват. на землѣ плодородной), при болѣе *рѣдкой* посадкѣ (въ $10^2$ $12^2$ вер.) получаются *большіе* урожаи, чѣмъ при густой.

Другое чрезвычайно важное свойство картофеля, наиболѣе всего интересное съ точки зрѣнія винокуренныхъ заводчиковъ, именно—содержаніе въ картофелѣ крахмала, съ измѣненіемъ пространства подъ растеніемъ измѣняется такъ:

*Вліяніе густоты посадки на % крахмала въ картофель.*

| Пространство. | Окученный. Среднее за два года: 1888 и 1889. | | Мотыженный. Среднее за три года: 1888, 89 и 90. | |
|---|---|---|---|---|
| | % крахмала. | Крахмала въ урожаѣ нормальн. клубней пудовъ на десятинѣ. | % крахмала. | Крахмала въ урожаѣ нормальн. клубней пудовъ на десятинѣ. |
| $16^2$ вер. . . | 18·40% | 265·2 пд | 18·52% | 182·7 пд. |
| $12^2$ » . . | 18·30 » | 310·4 » | 18.87 » | 240.4 » |
| $10^2$ » . . | 17·36 » | 324.5 » | 16·78 » | 219.5 » |
| $8^2$ » . . | 16.50 » | 306.6 » | 16.36 » | 233·9 » |
| Среднее. . | 17·70 » | — | 17·63 » | — |

Изъ таблицы видно совершенно опредѣленно, что, чѣмъ большее пространство отведено для каждаго отдѣльнаго растенія, тѣмъ богаче крахмаломъ получаются клубни, и различіе содержанія крахмала въ клубняхъ настолько велико, что съ десятины наибольшее количество крахмала получается не съ участковъ съ наименьшимъ пространствомъ подъ растеніями, хотя урожаи клубней на нихъ и были нѣсколько большіе, а съ участковъ съ сред-

ними разстояніями въ $12^2$ и $10^2$ вер. До сихъ поръ мы имѣли въ виду лишь нормальные клубни, но оказывается, что измѣненіе пространства подъ растеніями отзывается и на урожаяхъ мелкихъ клубней.

*Вліяніе густоты посадки картофеля на количество мелкихъ клубней въ урожаѣ.*

| Пространство подъ растеніемъ. | Урожай мелкихъ клубней въ % къ общему урожаю (среднее за 1888—1890 годъ). | |
|---|---|---|
| | При окучиваніи. | При мотыженіи. |
| $16^2$ вер. | 6.4% | 5.7% |
| $12^2$ » | 4.6 » | 5.8 » |
| $10^2$ » | 6.7 » | 8.6 » |
| $8^2$ » | 7.9 » | 9.0 » |
| Среднее | 6.4 » | 7.3 » |

Такимъ образомъ, уменьшеніе пространства подъ растеніями увеличиваетъ процентное отношеніе мелкихъ клубней.

На основаніи всего вышесказаннаго можно заключить, что наиболѣе благопріятнымъ (изъ всѣхъ разсмотрѣнныхъ) пространствомъ подъ растеніями должно считаться на почвахъ богатыхъ питательными веществами $12^2$ вер., а на болѣе бѣдныхъ, можетъ быть, и $10^2$, но отдать рѣшительное преимущество которому нибудь одному изъ названныхъ пространствъ не легко, потому что урожаи нормальныхъ клубней были въ большинствѣ случаевъ выше на послѣднемъ. Но если принять во вниманіе, что для обсѣмененія одной десятины при разстояніяхъ $12^2$ вер. требуется клубней меньше на 60 пудовъ, что при трудности сбереженія сѣменныхъ клубней зимой очень важно; далѣе, если припомнить, что большее пространство подъ растеніемъ даетъ клубни болѣе богатые крахмаломъ, и что % мелкихъ клубней притомъ уменьшается, то можно думать, что разстояніе въ $12^2$ вершковъ для каждаго куста будетъ наилучшимъ.

## 6. Вліяніе глубины посадки.

Вліяніе глубины посадки картофеля разсмотримъ также по отношенію къ урожаямъ нормальныхъ клубней, содержанію крахмала и % мелкихъ клубней, причемъ все время будемъ брать величины, среднія изъ данныхъ для всѣхъ разсмотрѣнныхъ выше 4-хъ пространствъ подъ растеніями.

*Картофель Саксонскій желтомясый.*

| Глубина задѣлки въ вершкахъ. | Урожаи нормальныхъ клубней пудовъ съ десятины (среднее за годы 1888—1890) | |
|---|---|---|
| | Участокъ окученный. | Участокъ мотыженный. |
| ½ вер. . . . | 1475.3 | 1221.0 |
| 1½ . . . | 1376.9 | 1325.3 |
| 3 » . . . | 1220.8 | 1201.7 |

Такимъ образомъ, для участковъ окученныхъ наибольшій урожай былъ при задѣлкѣ на ½ вершка, а для участковъ только мотыжившихся на 1½ вершка; отсюда можно заключить, что для развитія картофеля будетъ благопріятнѣе, если слой земли надъ нимъ не будетъ больше 1½ вершковъ, такъ какъ практически задѣлать картофель на ½ вер. очень затруднительно.

Содержаніе крахмала съ измѣненіемъ глубины задѣлки хотя и не измѣняется такъ рѣзко, какъ урожаи нормальныхъ клубней, тѣмъ не менѣе и здѣсь можно подмѣтить нѣчто совершенно опредѣленное.

*Картофель Саксонскій желтомясый.*

| Глубина задѣлки въ вершкахъ. | Содержаніе крахмала въ % (по способу Штомана). | |
|---|---|---|
| | Участки окученные (среднее изъ 2-хъ лѣтъ 1888—1889). | Участки мотыженные (среднее за 3 года: 1888—89—90). |
| ½ вер. . . . | 17.3% | 16.6% |
| 1½ » . . . | 18.0 » | 18.1 » |
| 3 » . . . | 17.8 » | 18.1 » |

Наибольшее количество крахмала при окучиваніи имѣемъ на участкахъ, гдѣ картофель задѣланъ на 1½ вер., а безъ окучиванія при 3-хъ вершковой задѣлкѣ. Слѣдовательно наиболѣе благопріятной для образованія

крахмала должна считаться задѣлка картофеля на глубину отъ $1^1/_2$ до 3 вершковъ.

Къ совершенно такому-же заключенію приводятъ насъ и данныя объ урожаяхъ мелкихъ клубней:

*Картофель Саксонскій желтомясый.*

| Глубина задѣлки въ вершкахъ. | Урожая мелкихъ клубней въ % къ общему урожаю. Окучено (среднія за 1888-90 г.) | Мотыжено (среднія за 1888—90 г.) |
|---|---|---|
| ½ вер. . . . . | 6.2 | 7·5 |
| 1½ » . . . . . | 6·2 | 7·1 |
| 3 » . . . . | 6·6 | 7·4 |

И здѣсь уменьшеніе слоя земли надъ клубнями менѣе $1^1/_2$ вер., а также и утолщеніе его сверхъ $1^1/_2$ верш.— отзывается неблагопріятно, увеличивая $^0/_0$ мелкихъ клубней.

Повторяя въ самыхъ общихъ чертахъ всѣ полученные выше выводы, мы должны будемъ отмѣтить еще разъ слѣдующія положенія:

1. Наиболѣе урожайными должны считаться сорта: *Полтавка* (мѣстный) *Императоръ Рихтера*, Early vermont. *Снѣжинка, Саксонскій—луковичный;* наиболѣе крахмалистыми: *Алкоголь фіолетовый, Саксонскій—луковичный, Полтавка*, и *Императоръ Рихтера*, причемъ изъ всѣхъ названныхъ сортовъ особенно могутъ быть рекомендованы: *Полтавка* (мѣстный) *Императоръ Рихтера, Алкоголь фіолетовый, Снѣжинка* и Early vermont.

* 2. Наиболѣе крахмалистыми были *поздніе* сорта (какъ *Полтавка, Императоръ Рихтера, Саксонскій* и др.), болѣе *ранніе* сорта съ меньшимъ $^0/_0$ крахмала; урожай позднихъ сортовъ, вслѣдствіе осеннихъ засухъ, болѣе подверженъ колебаніямъ, чѣмъ урожай раннихъ; тѣмъ не менѣе для цѣлей винокуренія болѣе поздніе сорта, содержащіе въ

одинаковомъ урожаѣ клубней большій % крахмала, являются болѣе выгодными. *

3. Углубленіе пахатнаго слоя съ 3-хъ до 6-ти вершковъ отзывается на урожаяхъ благопріятно *), такъ какъ повышало урожаи нормальныхъ клубней въ среднемъ на 219.0 пудовъ, или на 21.0% къ урожаю на 3-хъ вершковой вспашкѣ.

4. Окучиваніе не способно замѣнить собою углубленія пахатнаго слоя и въ годы засушливые оно даже прямо неблагопріятно отзывается на величинѣ урожаевъ.

5. Пространство подъ растеніями не должно быть уменьшаемо ниже $10^2$ вершковъ, а на почвахъ болѣе или менѣе богатыхъ питательными веществами, вѣроятно, не должно спускаться даже ниже $12^2$ вер., такъ какъ, чѣмъ больше пространство подъ растеніями (въ предѣлахъ отъ $8^2$ до $12^2$ вершк.), тѣмъ общее количество крахмала въ урожаѣ клубней съ десятины выше.

6. Глубина задѣлки должна колебаться около $1\frac{1}{2}$ вершковъ, потому что при большей глубинѣ урожаи нормальныхъ клубней уменьшаются, и въ тоже время увеличивается процентъ мелкихъ клубней.

---

Выше мы разсмотрѣли въ общихъ чертахъ урожаи и культуру кукурузы и картофеля и въ отношеніи воздѣлыванія ихъ не отмѣтили ничего такого, чтобы могло препятствовать самому широкому ихъ распространенію; напротивъ, и величины урожаевъ, и ихъ отношеніе къ различнымъ культурнымъ мѣрамъ говорятъ за то, что увеличеніе площади подъ этими растеніями, при современномъ преобладаніи воздѣлыванія зерновыхъ хлѣбовъ, можетъ быть для хозяйства лишь очень желательнымъ и благопріятнымъ.

Демонстрируемъ это слѣдующей таблицей:

*) Опыты относятся лишь къ глубокой вспашкѣ, производившейся съ осени.

**Сравнительная урожайность зерновыхъ хлѣбовъ и пропашныхъ растеній.**

(При вспашкѣ съ осени для всѣхъ растеній на $4^1/_2$ вершка и пропашныя при окучиваніи).

| Названіе растеній. | Годы уборки. | | | | | | | Среднее |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1886 | 1887 | 1888 | 1889 | 1890 | 1891 | 1892 | |
| | Урожаи пудовъ на десятинѣ. | | | | | | | |
| Пшеница озимая . . | 53·2 | 224.4 | 136·0 | 124·2 | 157·8 | — | 99·4 | — |
| » яровая . . | 30·3 | 163·8 | 102·4 | 66·3 | 84·8 | 73·9 | 74·3 | 85.1 |
| Рожь озимая . . | 127.3 | 211·9 | 212·8 | 124·8 | 166·9 | 46·6 | 124·6 | 138·9 |
| Кукуруза Чеклеръ. . | 254·0 | 275·8 | 191·5 | 186 4 | 223·5 | 245·0 | 181·1 | 222.5 |
| » Чинквантино желтое . | 254·0 | 221·8 | 179·0 | 171·2 | 164·6 | 217·0 | 146·1 | 193·4 |
| » Мотто . . | 258·3 | 247·4 | 189·0 | 165·9 | 195·9 | 192·0 | 126·0 | 196·4 |
| Картофель Саксонскій желтомясый | 1364 6 | 1271·9 | 1032·0 | 1485·0 | 839·2 | 425·0 | 352 0 | 967.1 |
| » Императоръ Рихтера . | — | 1332·4 | 1650·0 | 1491·0 | 965·9 | 470·0 | 577·0 | 1081·0 |
| » Снѣжинка . | — | 970·0 | 1400·7 | 1011·0 | 1302·6 | 650·0 | 837·0 | 1028.5 |
| » Early vermont | — | 1265·5 | 1346·3 | 887·0 | 1313·0 | 701.0 | 766·0 | 1046 5 |

Озимая пшеница въ этой табличкѣ для 1886 и 87-го годовъ взята *сандомірка*, для остальныхъ лѣтъ—*красная остистая;* для 1886 г.—яров. пшеница *Викторія,* для остальныхъ—*бѣлоколосая;* озимая рожь для всѣхъ лѣтъ была пробштейская.

Сравнивая здѣсь урожаи кукурузы съ урожаями остальныхъ растеній, мы видимъ, что въ то время, какъ послѣднія, по мѣрѣ наступленія засушливыхъ лѣтъ, измѣняли свои урожаи въ 2—4 раза, урожаи кукурузы если и не оставались все время одинаково высокими, то все-же измѣнялись очень незначительно. Но выше мы видѣли, что рѣзкія измѣненія урожаевъ зерновыхъ хлѣбовъ находятся въ тѣсной связи съ измѣненіемъ метеорологическихъ условій, между тѣмъ связь урожаевъ кукурузы съ метеорологическими условіями была констатирована лишь очень слабая; на основаніи этого становится вполнѣ яснымъ, что въ мѣстностяхъ засушливыхъ, несущихъ убытки вслѣдствіе крайне неравно-

мѣрныхъ урожаевъ зерновыхъ хлѣбовъ и травъ,— *кукуруза*, отличающаяся постоянствомъ урожаевъ должна играть особенно важную роль.

Но вліяніе климатическихъ условій, хотя и въ незначительной степени, все-же не можетъ не отражаться и на кукурузѣ, и изъ выше приведенной таблицы мы, дѣйствительно, видимъ что съ засухами урожаи ея измѣняются и притомъ урожаи различныхъ сортовъ измѣняются не въ одинаковой степени. Наибольшимъ измѣненіямъ подвергался сортъ *Мотто—ранній*, меньше измѣнялся сортъ *Чинквантино желтое—средній* и наименѣе измѣнялся сортъ *Чеклеръ—поздній*. Вслѣдствіе этого можно предполагать, что у насъ при существованіи засухъ должны рекомендоваться болѣе поздніе, высоко урожайные, сорта, которые оказываются болѣе устойчивыми *).

Главнѣйшіе культурные пріемы, которые на основаніи всего вышеизложеннаго, можно рекомендовать при разведеніи кукурузы суть—*глубокая вспашка* (и особенно при удобреніи) при слабомъ окучиваніи и пространствѣ подъ отдѣльнымъ растеніемъ въ 10×16 вершк. (и не менѣе 10×12 вер.).

Но глубокая вспашка и удобреніе ни въ какомъ случаѣ не должны служить препятствіемъ къ введенію кукурузы въ культуру, потому что тамъ, гдѣ для глубокой вспашки не имѣется инвентаря, переходить къ ней можно постепенно, такъ какъ кукуруза и *на 3-хъ вершковой вспашкѣ съ окучиваніемъ будетъ* первое время давать *значительные урожаи*, какъ то и наблюдалось до сихъ поръ на Опытномъ полѣ.

Урожаи картофеля, какъ это видно изъ таблицы, измѣняются почти также сильно, какъ и яровые хлѣба,

---

*) И лишь въ рѣдкіе годы поздніе сорта даютъ у насъ значительный % недозрѣвшихъ початковъ, что наблюдалось напр. для сорта Король Филиппъ въ 1893 г. *Ред.*

причемъ пониженіе его урожаевъ вполнѣ совпадаетъ съ пониженіемъ урожаевъ этихъ растеній, и это вполнѣ понятно, такъ какъ мы видѣли, что яровые хлѣба страдали исключительно отъ весеннихъ засухъ, а картофель и отъ весеннихъ, но главнымъ образомъ отъ осеннихъ (поздніе сорта).

Но даже и въ засушливыхъ мѣстностяхъ іюль мѣсяцъ (по старому стилю) большею частію бываетъ влажнымъ, вслѣдствіе этого можно предполагать, что осеннія засухи, вредящія картофелю, будутъ больше отзываться на позднеспѣлыхъ сортахъ, чѣмъ на раннихъ, чему мы въ выше приведенной таблицѣ дѣйствительно и находимъ подтвержденіе: Снѣжинка и **Early vermont** (ранніе сорта) измѣняли за отчетный періодъ свои урожаи гораздо меньше, чѣмъ саксонскій желтомясый и Императоръ Рихтера (поздніе сорта); на основаніи этого, можно думать, что если воздѣлываніе картофеля способно парализовать, по крайней мѣрѣ, рѣзкое вліяніе весеннихъ засухъ на хозяйства, то воздѣлываніе раннихъ сортовъ, или раннихъ и позднихъ вмѣстѣ (потому что послѣдніе въ благопріятные годы дадутъ большіе урожаи нормальныхъ клубней и крахмала), предохранитъ хозяйства и отъ осеннихъ засухъ.

Главнѣйшіе культурные пріемы при воздѣлываніи картофеля, какъ мы видѣли выше, суть—удобреніе, глубокая вспашка, мотыженіе, или лишь самое легкое окучиваніе, и пространство подъ каждымъ растеніемъ въ 12×12 вершк. (или 10×10 вер.).

# Часть III.

## ГЛАВА V.

## Результаты опытовъ въ 10-ти польномъ сѣвооборотѣ.

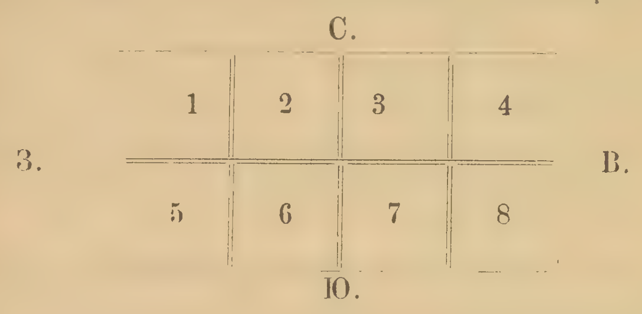
---

*Описаніе и цѣль опытовъ въ 10-ти польномъ сѣвооборотѣ.*

Къ востоку отъ 3-хъ полей трехпольнаго сѣвооборота располагается второй по своему значенію и занимаемой имъ площади участокъ, отведенный подъ 10-ти польный сѣвооборотъ. Почвенныя условія, въ которыхъ находился этотъ участокъ при началѣ опытовъ были менѣе выровнены, чѣмъ въ 3-хъ польномъ сѣвооборотѣ, такъ какъ въ составъ его вошли изъ общаго владѣнія одна десятина сильно удобренная навозомъ при прежнемъ владѣльцѣ (въ 85 году занятая кор-мовою свеклою), и $1^1/_3$ десятины довольно уже истощенной земли, прикупленной у сосѣдняго хозяина. Площадь всего участка безъ межъ и дорожекъ составляетъ $2^1/_2$ десятины, а величина каждаго отдѣльнаго поля равняется 600 кв. саж. ($^1/_4$ дес.). Всѣ 10-ть полей располагаются съ С на Ю въ 2 ряда по 5 полей въ каждомъ. Чередованіе растеній въ сѣвооборотѣ слѣдующее: 1) зеленый паръ; 2) озимая пшеница 3) ячмень и кормовая свекла 4) люцерна { $^1/_2$ поля чистый посѣвъ / $^1/_2$ „ подъ овсомъ }, 5, 6, 7 и 8) люцерна 9) озимая пшеница, 10) яровая пшеница, или ячмень. Дѣленіе каждаго поля названнаго сѣвообо-

рота аналогично всѣмъ остальнымъ полямъ, а потому я остановлюсь подробно на описаніи лишь одного изъ нихъ. Четверть десятины, занятая полемъ, дѣлится съ З на В одной дорожкой на 2 равныя половины, а съ С на Ю тремя дорожками на 4 части; такимъ образомъ каждое поле дробится на 8 отдѣльныхъ дѣлянокъ, каждая изъ которыхъ имѣетъ площадь въ 75 кв. саж. = $^1/_{32}$ десятины (какъ въ трехпольномъ сѣвооборотѣ). Номера дѣлянокъ располагаются съ З на В, какъ представлено ниже:

Схема одного поля многопольнаго сѣвооборота.




Въ первый годъ, при удобреніи, навозъ вносится при разсчетѣ въ 3000 пд. на десят., на дѣлянки 2-ую, 3, 6 и 7-ую, занимающихъ середину поля, а остальныя 4 краевыя дѣлянки остаются безъ удобренія; на 2-й годъ констатируется на урожаѣ оз. пшеницы вліяніе навознаго удобренія; на 3-й годъ на половинѣ поля, занимающей западныя дѣлянки—1, 2, 5 и 6 (см. схему поля) высѣвается кормовая свекла, а восточныя 3, 4, 7 и 8 поступаютъ подъ разбросной посѣвъ ячменя,—такимъ образомъ на урожаяхъ означенныхъ растеній изслѣдуется вліяніе слѣдующихъ факторовъ культуры: 1) вліяніе удобренія, внесеннаго подъ озимую пшеницу на урожай кормовой свеклы, причемъ сравниваются—дѣлянки—1 и 5-я (безъ удобренія) съ 2-й и 6-й (съ удобреніемъ), и 2) вліяніе того-же фактора на урожай ячменя (3 и 7 дѣлянки съ удобреніемъ, 4 и 8-я безъ удобренія); на

4-й годъ все поле поступаетъ подъ люцерну, причемъ вся сѣверная половина, заключающая 1, 2, 3 и 4-ую дѣлянки находится подъ покровомъ овса (который сѣялся въ количествѣ 6-ти пд. на десятину и оставлялся затѣмъ на сѣмена), а южная подъ чистымъ посѣвомъ люцерны. Слѣдовательно къ 4-му году каждое поле раздѣлено на 8 отдѣльныхъ дѣлянокъ, характеризующихся слѣдующими культурными отличіями; дѣлянка 1-я занята люцерной по свеклѣ безъ удобренія, 2-я—люцерной по свеклѣ съ удобреніемъ, 3-я по ячменю съ удобреніемъ, 4-я по ячменю безъ удобренія, причемъ всѣ 4 находятся подъ покровомъ овса, затѣмъ дѣлянки южной половины поля—5, 6, 7 и 8-я съ тѣми-же предшествующими условіями, какъ и соотвѣтственныя имъ на сѣверной половинѣ, но отличаются отъ нихъ лишь отсутствіемъ покровнаго растенія.

Въ послѣдующіе годы урожаи люцерны убираются отдѣльно съ каждой дѣлянки, также какъ урожаи оз. пшеницы и ячменя, заканчивающихъ этотъ сѣвооборотъ.

*Цѣль, преслѣдуемая опытами въ многопольномъ сѣвооборотѣ*, состоитъ исключительно въ удобствѣ наблюденія и изслѣдованія слѣдующихъ, очень важныхъ пріемовъ культуры, имѣющихъ мѣсто въ нашихъ хозяйствахъ.

1. Изслѣдуется сравнительное вліяніе на урожай оз. пшеницы, съ одной стороны—удобреннаго и неудобреннаго пара, съ другой—культуры многолѣтнихъ, азотособирающихъ травъ (люцерны),

2. Сравнительное вліяніе навознаго удобренія на урожай кормовой свеклы и ячменя,

3. Значеніе для люцерны (и другихъ травъ изъ семейства бобовыхъ) предшествующаго удобренія, (внесеннаго подъ оз. пшеницу) и предшествующаго растенія—съ одной стороны *пропашнаго* (свеклы), съ другой—*хлѣбнаго* (ячменя) и,

4. Вліяніе на дальнѣйшее развитіе люцерны способовъ ея посѣва—*чистаго* и съ *покровомъ овса* (при всѣхъ предшествовавшихъ различіяхъ культуры). Кромѣ перечисленныхъ культурныхъ пріемовъ, въ первые годы опытовъ были примѣняемы въ многопольномъ сѣвооборотѣ еще слѣдующіе: *удобреніе гипсомъ* люцерны, эспарсета, и краснаго клевера (въ 87 г.) и *углубленіе* пахатнаго слоя подъ люцерну до 7 вер. (въ 86-мъ г.). Впослѣдствіи, сравнительно малая площадь участковъ и большое разнообразіе намѣченныхъ програмой опытовъ ограничили возможность продолжать опыты удобренія люцерны гипсомъ, углубленія подъ люцерну, а также и сравнительное испытаніе разнообразныхъ травъ, наиболѣе пригодныхъ для культуры при нашихъ почвенныхъ и климатическихъ условіяхъ.

---

Затѣмъ обращаемся къ описанію результатовъ опытовъ съ посѣвами люцерны и другихъ травъ, причемъ прежде всего остановимся на посѣвахъ, произведенныхъ въ 88-мъ, 89, 90 и 91 г.г., когда опыты въ многопольномъ сѣвооборотѣ начали производиться по однообразной программѣ. До разсмотрѣнія этихъ опытовъ представимъ описаніе обработокъ подъ люцерну, частныя примѣчанія къ каждому посѣву и затѣмъ Табл. I, въ которой приведены всѣ относящіяся къ этимъ 4-мъ посѣвамъ числа урожаевъ.

*Описаніе обработокъ при культурѣ люцерны.*

На всѣхъ поляхъ X-ти польнаго сѣвооборота люцерна культивировалась по однообразнымъ, разъ принятымъ программой опытовъ, пріемамъ, и обработки въ порядкѣ ихъ слѣдованія производились слѣдующимъ образомъ. Послѣ уборки предшествующаго люцернѣ яроваго растенія (ячменя и кормовой свеклы), поле, осенью, обык-

новенно въ первой половинѣ октября, преднималось плугомъ Сакка на глуб. отъ $4^1/_2$ до 5 верш. и оставалось на зиму въ пластахъ. Весною слѣдующаго года, какъ только можно рано, поле бороновалось вдоль и впоперекъ вспашки въ 2 слѣда бороною зигзагъ-Говарда, или бороньбѣ предшествовала обработка въ 1—2 слѣда желѣзными треугольными экстирпаторами (такъ наз. драпачами), или поле обрабатывалось въ 1-нъ слѣдъ культиваторомъ Шварца; затѣмъ, на сѣверной половинѣ поля, заключающей въ себѣ 4 дѣлянки, производился рядовой (въ 88 и 89 году), или разбросной (въ 90, 91 и 92 г.), посѣвъ покровнаго растенія—шатиловскаго овса, въ количествѣ отъ 5 до 6 пуд. на десятину; въ случаѣ разброснаго посѣва, производимаго сѣялкой Эккерта, сѣмена задѣлывались треугольными экстирпаторами (въ 1 слѣдъ) и боронами въ 2 слѣда, или, какъ при посѣвахъ въ 91 и 92 г.г., 4-хъ лемешнымъ плугомъ Эккерта на глубину $1—1^1/_2$ верш. съ боронованіемъ вслѣдъ, причемъ одновременно этими-же орудіями обрабатывалась и южная половина поля; затѣмъ на всемъ полѣ въ направленіи съ С на Ю, противуположномъ посѣву овса, производился рядовой посѣвъ люцерны—сѣялкой Сакка, съ разсчетомъ отъ 70 до 80 фунт. на десятину; поле вслѣдъ за посѣвомъ укатывалось деревяннымъ (въ прежніе годы) или кольчатымъ каткомъ (въ 92 г.). Сѣмена люцерны пріобрѣтались черезъ Харьковское и Курское сельско-хоз. Общества. Во время дальнѣйшаго развитія люцерны производились обыкновенно слѣдующія работы: въ 1-е лѣто—одинъ разъ выпалывались крупныя сорныя травы, и примѣнялись одно или два боронованія послѣ каждаго укоса; въ дальнѣйшіе годы на болѣе старыхъ поляхъ боронованіе замѣнялось экстерпированіемъ. Эти обработки необходимы, такъ какъ разрыхляютъ уплотненную за зиму и во время лѣта по-

верхность люцернового поля, и кромѣ того ими въ тоже время уничтожаются мелкія, однолѣтнія сорныя травы, а частью и многолѣтнія.

Въ нижеслѣдующей таблицѣ помѣщены различные моменты въ развитіи люцерны въ первые года ея посѣва (на 4-хъ поляхъ).

| | На полѣ. | Время посѣва | Появлен. всходовъ. | Перваго цвѣтенія. | Время укосовъ: |
|---|---|---|---|---|---|
| Въ 1888 г. | IV-мъ | 26 марта | — | 28 іюля | 1-го 4 іюля.<br>2-го 2 августа.<br>3-го 21 сентября. |
| » 1889 » | III | 13 апрѣля | 20 апрѣля | 15 іюня | 1-го 10 іюля.<br>2-го 22 сентября |
| » 1890 » | II | 15 марта | 29 марта | 14 іюля | 23 іюля. |
| » 1891 » | I | 28 » | 13 апрѣля | 16 іюня | 12 іюля. |

**Частныя примѣчанія къ каждому изъ 4 посѣвовъ люцерны къ таблицѣ I-й.**

*Посѣвъ въ 88 году на IV полѣ.* Въ зиму 88—89 года люцерна на IV полѣ пропала (вымерзла и вымокла), а потому поле было перепахано 6-го мая на глуб. до 4 вер. и произведенъ снова рядовой посѣвъ люцерны съ разсчетомъ 50 фунт. на десятину. Такъ какъ характеръ посѣва въ 88-мъ году съ раздѣленіемъ на чистый и покровный вслѣдствіе пересѣва утратился, то урожай на IV-мъ полѣ за 89-й и послѣдующіе годы разсмотрѣнъ въ концѣ этой главы въ отдѣльной таблицѣ.

*Посѣвъ 89 года на III полѣ.* Въ сѣменахъ люцерны при посѣвѣ было найдено до 30% сѣмянъ краснаго клевера, который въ зиму 90 года вымерзъ; люцерна оказалась вслѣдствіе этого рѣдкой и потому пришлось весной 90-го г. произвести *подсѣвъ* подъ бороны въ количествѣ 20—25 ф. на десятину.

*Посѣвъ 90 года на II полѣ.* Этотъ посѣвъ оказался наименѣе удачнымъ; поле II-е по сравненію съ другими полями многопольнаго сѣвооборота находится въ самыхъ

неблагопріятныхъ условіяхъ своего мѣстоположенія, такъ какъ оно заканчиваетъ собою склонъ всего участка на сѣверо-востокѣ, переходящій въ 10—15 саженяхъ отъ названнаго поля въ балку; вслѣдствіе такого положенія здѣсь весною застаивается масса талой воды, которая то замерзаетъ (при утреннихъ морозахъ), то, подъ вліяніемъ весенняго солнца, сильно нагрѣвается, а при такихъ условіяхъ верхушки люцерновыхъ корней легко загниваютъ и люцерна пропадаетъ. Эти явленія оказались особенно гибельными на наиболѣе покатой части поля, на которой былъ покровный посѣвъ, почти пропавшій въ зиму 91 года, что и видно по поразительно низкимъ укосамъ въ названномъ году на дѣлянкахъ № 4 и 8 (всего до 10 пуд. съ десятины). Весною 92 года все II-е поле было перепахано плугомъ Сакка на глубину до 4 вершк., пробороновано и на немъ произведенъ рядовой посѣвъ люцерны съ разсчетомъ 60 ф. на десятину; посѣвъ укатанъ. Вліяніе чистаго и покровнаго посѣва на этомъ полѣ съ 92 года конечно не наблюдалось.

*Посѣвъ 91 года на I-мъ полѣ.* На названномъ полѣ неблагопріятными условіями для первоначальнаго развитія люцерны были—засуха того лѣта и обиліе сорныхъ травъ, (главнымъ образомъ *спорыша*—Polygonum aviculare), который сплошь занялъ все поле. Съ цѣлью опыта на чистомъ посѣвѣ, на частяхъ отдѣльныхъ дѣлянокъ, была произведена тщательная ручная полка этой сорной травы. Затѣмъ на I-мъ полѣ люцерна благополучно выдержала 2 суровыя зимы 91-го и 92 года, а разрыхленіями поверхностнаго слоя, производимыми послѣ каждаго укоса, а также весной и осенью, поле было совершенно очищено отъ сорныхъ травъ.

## ТАБЛИЦА I-я. Люцерна посѣва 1888-го 89, 90 и 91 г.г.

### IV-е поле—посѣвъ въ 1888-мъ г.

| Годы урожая | Число укосовъ | Чистый посѣвъ. После свеклы. По удобренію. | Чистый посѣвъ. После свеклы. Безъ удобренія. | Чистый посѣвъ. После ячменя. По удобренію. | Чистый посѣвъ. После ячменя. Безъ удобренія. | Чистый посѣвъ. Среднее | Покровный посѣвъ. После свеклы. По удобренію. Сѣна. | Зерна. | Соломы. | После свеклы. Безъ удобренія. Сѣна. | Зерна. | Соломы. | После ячменя. По удобренію. Сѣна. | Зерна. | Соломы. | После ячменя. Безъ удобренія. Сѣна. | Зерна. | Соломы. | Среднее. Сѣна. | Зерна. | Соломы. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Сѣна пудовъ. | | | | | Пудовъ. | | | | | | | | | | | | | | |
| 1888 . . . | 3 | 48 | 324 | 445 | 261 | 381 | 59 | 104 | 241 | 42 | 83 | 200 | 46 | 93 | 205 | 26 | 74 | 141 | 43 | 89 | 197 |
| Разница въ пользу чистаго посѣва | | 430 | 282 | 399 | 238 | 338 | 0 | 104 | 241 | 0 | 83 | 200 | 0 | 93 | 205 | 0 | 74 | 141 | 0 | 89 | 197 |

Средняя разница въ пользу чистаго посѣва 338 пд. сѣна, минусъ полученныя отъ покровн. посѣва зерно овса и соломы въ пудахъ . . . . . . . . 89 197

### III-е поле—посѣвъ въ 1889-мъ г.

| Годы урожая | Число укосовъ | Чистый. После свеклы по удобр. | Безъ удобр. | После ячменя по удобр. | Безъ удобр. | Среднее | Покр. После свеклы по удобр. Сѣна | Зерна | Соломы | Безъ удобр. Сѣна | Зерна | Соломы | После ячменя по удобр. Сѣна | Зерна | Соломы | Безъ удобр. Сѣна | Зерна | Соломы | Среднее Сѣна | Зерна | Соломы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1889 . . . | 2 | 128 | 118 | 114 | 105 | 116 | 40 | 99 | 13 | 40 | 79 | 107 | 40 | 82 | 120 | 40 | 66 | 97 | 40 | 81 | 114 |
| 1890 . . . | 3 | 280 | 242 | 306 | 262 | 272 | 254 | » | » | 218 | » | » | 215 | » | » | 217 | » | » | 226 | » | » |
| 1891 . . . | 1 | 82 | 70 | 123 | 99 | 94 | 77 | » | » | 60 | » | » | 86 | » | » | 71 | » | » | 74 | » | » |
| 1892 . . . | 2 | 141 | 152 | 189 | 158 | 160 | 131 | » | » | 126 | » | » | 150 | » | » | 146 | » | » | 139 | » | » |
| Итого въ 4 года | 8 | 63[illegible] | 582 | 732 | 624 | 64 | 505 | 99 | 133 | 144 | 79 | 107 | 191 | 82 | 120 | 474 | 66 | 97 | 479 | 81 | 114 |
| Разница въ пользу чистаго посѣва . . | | 126 | 138 | 241 | 150 | 163 | 0 | 99 | 133 | 0 | 79 | 107 | 0 | 82 | 120 | 0 | 66 | 97 | 0 | 81 | 114 |

Средняя разница въ пользу чистаго посѣва 163 пд. сѣна, минусъ полученныя отъ покровн. посѣва зерно овса и соломы въ пудахъ . . . . . . . . 81 114

### II-е поле—посѣвъ въ 1890-мъ г.

| Годы урожая | Число укосовъ | Чистый. После свеклы по удобр. | Безъ удобр. | После ячменя по удобр. | Безъ удобр. | Среднее | Покр. После свеклы по удобр. Сѣна | Зерна | Соломы | Безъ удобр. Сѣна | Зерна | Соломы | После ячменя по удобр. Сѣна | Зерна | Соломы | Безъ удобр. Сѣна | Зерна | Соломы | Среднее Сѣна | Зерна | Соломы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1890 . . . | 1 | 134 | 126 | 104 | 90 | 114 | 82 | 125 | 122 | 75 | 96 | 98 | 79 | 76 | 71 | 62 | 79 | 87 | 75 | 94 | 95 |
| 1891 . . . | 1 | 77 | 61 | 50 | 10 | 49 | 53 | » | » | 27 | » | » | 23 | » | » | 11 | » | » | 28 | » | » |
| Итого въ 2 года | 2 | 211 | 187 | 154 | 100 | 163 | 135 | 125 | 122 | 102 | 96 | 98 | 102 | 76 | 71 | 73 | 79 | 87 | 103 | 94 | 95 |
| Разница въ пользу чистаго посѣва. . | | 76 | 85 | 52 | 27 | 60 | 0 | 125 | 122 | 0 | 96 | 98 | 0 | 76 | 71 | 0 | 79 | 87 | 0 | 94 | 95 |

Средняя разница въ пользу чистаго посѣва 60 пд. сѣна, минусъ полученныя отъ покровн посѣва зерно овса и соломы въ пудахъ. . . . . . . . 94 95

### I-е поле—посѣвъ въ 1891-мъ г.

| Годы урожая | Число укосовъ | Чистый. После свеклы по удобр. | Безъ удобр. | После ячменя по удобр. | Безъ удобр. | Среднее | Покр. После свеклы по удобр. Сѣна | Зерна | Соломы | Безъ удобр. Сѣна | Зерна | Соломы | После ячменя по удобр. Сѣна | Зерна | Соломы | Безъ удобр. Сѣна | Зерна | Соломы | Среднее Сѣна | Зерна | Соломы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1891 . . . | 1 | 63 | 46 | 73 | 41 | 56 | 0 | 130 | 188 | 0 | 120 | 175 | 0 | 111 | 161 | 0 | 94 | 164 | 0 | 114 | 172 |
| 1892 . . . | 1 | 48 | 33 | 37 | 42 | 40 | 43 | » | » | 21 | » | » | 34 | » | » | 30 | » | » | 32 | » | » |
| Итого въ 2 года | 2 | 111 | 79 | 110 | 86 | 96 | 43 | 130 | 18[illegible] | 21 | 120 | 175 | 34 | 111 | 161 | 30 | 94 | 161 | 32 | 114 | 172 |
| Разница въ пользу чистаго посѣва. . | | 68 | 58 | 76 | 56 | 64 | 0 | 130 | 188 | 0 | 120 | 175 | 0 | 111 | 161 | 0 | 94 | 164 | 0 | 114 | 172 |

Средняя разница въ пользу чистаго посѣва 64 пд. сѣна, минусъ полученныя отъ покровн. посѣва зерно овса и соломы въ пудахъ . . . . . . . . 114 172

## *Выводы изъ опытовъ съ люцерной за 88, 89, 90 и 91-й г.г.*

Разсмотримъ приведенную выше Таблицу № 1-й о посѣвахъ люцерны впродолженіи 4-хъ лѣтъ. Прежде всего прослѣдимъ по этой таблицѣ вліяніе на урожайность характера посѣва *чистаго* и съ *покровомъ* овса.

*Посѣвъ 1888 года на IV-мъ полѣ*, просуществовавшій всего одинъ годъ (см. примѣчаніе къ этому посѣву стр. 167) далъ въ первый годъ въ среднемъ выводѣ на дѣлянкахъ съ чистымъ посѣвомъ *381* пудъ сѣна съ десятины, а на дѣлянкахъ съ покровомъ овса 43 п. сѣна, 89 п. зерна овса и 197 п. овсяной соломы, слѣдовательно излишекъ сѣна при чистомъ посѣвѣ въ *338* пуд. долженъ возмѣщаться вышеприведеннымъ урожаемъ сѣмянъ и соломы покровнаго растенія—овса.

*Посѣвъ 1889 года на III полѣ* продолжалъ свое существованіе до конца періода, захватываемаго настоящимъ отчетомъ, т. е. до 1892 года, а въ 1893 году эта люцерна въ первый разъ была оставлена для сбора сѣмянъ. Слѣдовательно, посѣвъ этотъ просуществовалъ 4 полныхъ года (лишь съ однимъ подсѣвомъ), а потому урожаи люцерны на этомъ полѣ разсмотримъ нѣсколько подробнѣе. За 4 года при 8 укосахъ было получено въ среднемъ выводѣ на всѣхъ дѣлянкахъ *чистаго* посѣва *642* пуд. сѣна съ дес., а при *покровномъ* посѣвѣ *479* пуд., т. е. менѣе на 163 пуд., но покровный посѣвъ кромѣ сѣна далъ еще 81 пуд. зерна овса и 114 пуд. соломы. Какъ видимъ здѣсь разница въ пользу чистаго посѣва гораздо менѣе значительна, чѣмъ въ урожаѣ посѣва 1888 года; но если взять урожаи этой-же люцерны только въ первый годъ, то получимъ: при чистомъ посѣвѣ средній ур. въ 89 г. былъ—116 пд. сѣна (въ 2 укоса), а при покровномъ—40 пд сѣна + 81 пд. сѣм. овса и 114 пд. соломы. Переходя къ разсмотрѣнію той-же разницы на отдѣльныхъ дѣлян-

кахъ, находимъ слѣдующее: дѣлянка послѣ *свеклы по удобренію* даетъ въ чистомъ посѣвѣ 631 пуд. сѣна, а въ покровномъ посѣвѣ 505 пуд., менѣе на 126 пуд., но за то на ней получено еще 99 пуд. зерна овса и 133 пуд. соломы. Едва-ли въ этомъ случаѣ есть разность въ пользу чистаго посѣва. Послѣ *свеклы безъ удобренія* разница въ пользу чистаго посѣва значительнѣе, именно 138 пуд. сѣна, а ур. покровнаго растенія—79 пуд. зерна и 107 пуд. соломы. Послѣ *ячменя по удобренію* разность въ пользу чистаго посѣва еще болѣе значительна, а именно *241* пуд. сѣна, тогда какъ на покровномъ посѣвѣ получено только 82 п. сѣм. овса и 120 пуд. соломы. Наконецъ послѣ *ячменя безъ удобренія* разность въ пользу посѣва чистаго—150 пуд. сѣна, а урожай овса на покровномъ 66 пуд. сѣм. и 97 пуд. соломы. Такимъ образомъ въ разсматриваемомъ 4-хъ лѣтнемъ посѣвѣ чистый посѣвъ оказывался наиболѣе слабымъ конкурентомъ покровному—послѣ свеклы по удобренію, а наиболѣе сильнымъ послѣ ячменя по удобренію, въ общемъ-же выводѣ при всѣхъ культурныхъ пріемахъ рѣшительнаго перевѣса въ пользу чистаго или покровнаго посѣва констатировать невозможно.

*Посѣвъ 1890 года на II полѣ* представляетъ немного интереснаго, такъ какъ, въ виду неблагопріятныхъ условій погоды и рельефа мѣстности, просуществовалъ собственно всего два года, давая незначительные урожаи по одному укосу въ годъ.

*Посѣвъ 1891 года на I-мъ полѣ* въ два года далъ два укоса, причемъ разница въ пользу чистаго посѣва была *64* пуд. сѣна, но ур. покровнаго растенія составилъ 114 пуд. зерна и 172 пуд. соломы. Разница въ пользу выгодности покровнаго посѣва, выразившаяся въ зернѣ и соломѣ въ урожаяхъ послѣднихъ двухъ посѣвовъ—1890 и 1891 годовъ, весьма значительна, но при этомъ

не нужно забывать, что люцерна въ первый годъ большею частью развивается сравнительно слабо и поэтому полученный въ первый годъ посѣва урожай зерна и солома покровнаго растенія при сравненіи съ урожаемъ сѣна при чистомъ посѣвѣ тѣмъ болѣе наклоняютъ вѣсы въ пользу покровнаго, чѣмъ менѣе посѣвъ существовалъ.

Затѣмъ разсмотримъ итоги этихъ посѣвовъ, представленные въ нижеслѣдующей табличкѣ:

**ИТОГИ посѣвовъ люцерны (за 88, 89, 90 и 91 г.).**

| Годы посѣва. | Годы урожая. | Число укосовъ. | Чистый посѣвъ. | | | | | Покровный посѣвъ. | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Послѣ свеклы. | | Послѣ ячменя. | | | Послѣ свеклы. | | | | | | Послѣ ячменя. | | | | | | Среднее | | |
| | | | | | | | | По удобренію. | | | Безъ удобренія. | | | По удобренію. | | | Безъ удобренія | | | | | |
| | | | По удобренію. | Безъ удобренія. | По удобренію. | Безъ удобренія. | Среднее | Сѣна. | Зерна. | Соломы. | Сѣна. | Зерна | Соломы. | Сѣна. | Зерна. | Соломы | Сѣна. | Зерна. | Соломы | Сѣна. | Зерна. | Соломы. |
| | | | Сѣна пудовъ | | | | | Пудовъ | | | | | | | | | | | | | | |
| 1888 | 1888 | 3 | 489 | 324 | 445 | 264 | 381 | 59 | 104 | 241 | 42 | 83 | 200 | 46 | 93 | 205 | 26 | 74 | 141 | 43 | 89 | 197 |
| 1889 | 1889—92 | 8 | 631 | 58 | 732 | 624 | 642 | 505 | 99 | 133 | 144 | 79 | 107 | 191 | 82 | 120 | 474 | 66 | 97 | 479 | 81 | 114 |
| 1890 | 1890—91 | 2 | 211 | 181 | 154 | 100 | 163 | 135 | 125 | 122 | 102 | 96 | 98 | 102 | 76 | 71 | 73 | 79 | 87 | 103 | 94 | 9 |
| 1891 | 1891—92 | 2 | 111 | 79 | 110 | 86 | 96 | 43 | 130 | 188 | 21 | 120 | 175 | 34 | 111 | 161 | 30 | 94 | 164 | 32 | 114 | 172 |
| Всего 4 посѣва. | 9 годовъ урож. | 15 | 1442 | 1172 | 1441 | 1174 | 1282 | 742 | 458 | 684 | 609 | 378 | 580 | 673 | 362 | 557 | 603 | 318 | 189 | 657 | 378 | 578 |
| Разница въ пользу чистаго посѣва. | . | | 700 | 563 | 768 | 471 | 625 | 0 | 458 | 684 | 0 | 378 | 580 | 0 | 362 | 557 | 0 | 315 | 189 | 0 | 378 | 578 |
| Средняя разница въ пользу чистаго посѣва 625 пд. сѣна, минусъ полученныя отъ покровн. посѣва зерно овса и солома въ пудахъ . . . . . . . . . | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 378 | 578 |

Въ общемъ выводѣ, всѣ четыре посѣва на всѣхъ четырехъ поляхъ дали 9 годовыхъ урожаевъ въ 15 укосовъ, причемъ на участкахъ съ чистымъ посѣвомъ въ среднемъ выводѣ, безъ различія культурныхъ пріемовъ, было получено съ одной десятины (за время съ 88 по 92 г.) *1282* пуда сѣна, а при покровномъ посѣвѣ—657 пуд. сѣна, менѣе на 625 пуд., но за то на немъ урожай овса за это время былъ—*378* пуд. зерна и 578 пуд. соломы. При такомъ отношеніи урожаевъ сравниваемыхъ между

собою посѣвовъ, нельзя считать (разумѣется не выходя изъ области этихъ опытовъ) преимущество чистаго посѣва вполнѣ достаточнымъ и установленнымъ при всевозможныхъ коммерческихъ и хозяйственныхъ требованіяхъ и условіяхъ.

*При отдѣльномъ разсмотрѣніи вліяній факторовъ предшествующей культуры*, каждаго порознь, получаемъ: 1) послѣ свеклы по удобренію, при чистомъ посѣвѣ было получено болѣе чѣмъ при покровномъ на 700 пуд. сѣна, а урожай покровнаго растенія былъ 458 пуд. зерна и 684 пуд. соломы; 2) послѣ свеклы безъ удобренія, чистый посѣвъ далъ сѣна болѣе покровнаго на 563 пуд., за то покровный посѣвъ принесъ 378 пуд. зерна и 580 пуд. соломы; 3) послѣ ячменя по удобренію, въ первомъ случаѣ болѣе на 768 пуд. сѣна, а во второмъ—362 пуд. зерна овса и 557 пуд. соломы и 4) послѣ ячменя безъ удобренія, чистый посѣвъ принесъ сѣна болѣе чѣмъ покровный на 471 пудъ, за то ур. покровнаго растенія составилъ 312 пуд. зерна и 489 пуд. соломы. Такимъ образомъ преимущество чистаго посѣва передъ покровнымъ оказывается наибольшемъ при посѣвѣ послѣ *ячменя по удобренію*, что было уже замѣчено выше на урожаяхъ посѣва 1889 года.

Вліяніе другихъ факторовъ культуры на урожаяхъ люцерны сказалось болѣе рельефно чѣмъ вліяніе только что разсмотрѣннаго: *удобреніе* предшествовавшаго растенія дало въ чистомъ посѣвѣ 1442 пуда сѣна, тогда какъ безъ удобренія получилось всего 1123 пуд. т. е., на 319 пуд. менѣе; слѣдовательно *удобреніе повысило урожай на 28.4%*. Послѣ свеклы получилось 1307 пуд. а послѣ ячменя 1258 пуд., на 49 пуд. менѣе, слѣдовательно свекла повысила урожай всего на *3.9%* по сравненію съ ячменемъ. Совокупное вліяніе свеклы и удобренія выразилось въ повышеніи урожая на *34.2%*.

Отсюда видно, что удобреніе оказывается болѣе благопріятнымъ при свеклѣ, чѣмъ при ячменѣ.

Изъ общаго вывода, что свекла повышаетъ урожай травы сравнительно съ ячменемъ, посѣвъ 1889 года, заслуживающій наибольшаго вниманія, какъ самый продолжительный, составляетъ исключеніе, а именно: по ячменю было получено 678 пуд. сѣна, а по свеклѣ только 607 пуд., разница въ пользу ячменя 71 пуд., и слѣдовательно ячмень повысилъ урожай сравнительно съ свеклой на 11.7%. Урожай по ячменю началъ повышаться по сравненію съ таковымъ по свеклѣ со 2-го года пользованія, какъ при удобреніи, такъ и безъ удобренія, и это превосходство ячменя передъ свеклой продолжалось до 1892 года включительно. По удобренію и ячменю было получено 687 пуд. сѣна, безъ удобренія 603 пуд., слѣдоват. на 84 пуд. меньше, или удобреніе повысило урожай на 13.9%. Совокупное вліяніе ячменя и удобренія повысило урожай сравнительно съ свеклой безъ удобренія на 25,8%, слѣдовательно вліяніе это было менѣе благопріятно, чѣмъ совокупное вліяніе свеклы и удобренія повысившее урожай на 34.2%.

Намъ остается еще разсмотрѣть результаты посѣва люцерны, произведеннаго въ 92-мъ г. на X-мъ полѣ и не помѣщеннаго въ Табл. I-й.

*Люцерна посѣва 92-го года.*

| | Чистый посѣвъ. | | | | Покровный посѣвъ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Предшествующее растеніе: | | | | | | | |
| | Кормов. свекла. | | Ячмень. | | Кормов. свекла. | | Ячмень. | |
| | По удобренію. | Безъ удобренія. | По удобренію. | Безъ удобренія. | По удобренію. | Безъ удобренія. | По удобренію. | Безъ удобренія. |
| | Люцерна сѣна пуд съ десятины | | | | Овсянаго сѣна пуд. съ десятины | | | |
| 1-й укосъ . | 102.4 | 88.0 | 115.2 | 83.2 | — | — | — | — |
| 2-й » . | 40,0 | 22.4 | 44.0 | 27.2 | — | — | — | — |
| Въ 2 укоса . | 142.4 | 110.4 | 159.2 | 110 4 | 233 6 | 188 8 | 168.0 | 136 8 |

Въ томъ году впервые было примѣнено использованіе покровнаго растенія—овса, не на сѣмена, а на сѣно, т. е. овесъ былъ скошенъ при началѣ колошенія. Средній урожай люцерны при всѣхъ предшествовавшихъ различіяхъ былъ *130.6* пд., а овсянаго сѣна—181 пд. Такое примѣненіе покровнаго растенія было введено въ опыты съ цѣлью уменьшить то высушиваніе почвы, которое обыкновенно наблюдалось на люцерновыхъ поляхъ при оставленіи овса на сѣмена, и благодаря которому люцерна подъ покровомъ, развиваясь крайне медленно, поступала въ зиму еще не укрѣпившейся.

Результаты предшествовавшихъ культурныхъ условій на посѣвѣ 92-го года выразились довольно опредѣленно. *Удобреніе* (по свеклѣ) повысило урожай сѣна на 32 пд., или на 29%, а по ячменю это повышеніе составило 49 пд., или болѣе, чѣмъ на неудобренномъ участкѣ, на 44%. Вліяніе кормовой свеклы, какъ предшествующаго люцернѣ пропашнаго растенія, по сравненію съ ячменемъ, не отразилось на измѣненіяхъ урожая. Въ урожаяхъ овсянаго сѣна наблюдаются тѣже измѣненія въ зависимости отъ предшествовавшихъ условій.

## *Посѣвъ травъ въ 1886-мъ году.*

Въ 86-мъ году при организаціи многопольнаго сѣвооборота были произведены посѣвы—*люцерны*, *эспарсета*, *краснаго клевера* и *тимофеевки* (которая, впрочемъ, въ тотъ-же годъ пропала отъ засухи). Люцерна была высѣяна на VI-мъ полѣ, эспарсетъ на VIII-мъ, красн. клеверъ на IX-мъ и тимофеевка на VII-мъ полѣ. Въ 85-мъ году эти поля были заняты частью овсомъ безъ удобренія и частью свеклой по удобренію; но въ первый годъ при взвѣшиваніи урожая травъ выдѣленій, въ зависимости отъ этого различія предшествующихъ условій, не было, выдѣлять начали лишь съ 87-го года, въ силу этого ниже мы раз-

смотримъ урожаи этихъ травъ за все время ихъ нахожденія на полѣ лишь по *свеклѣ съ удобреніемъ* при раздѣленіи посѣвовъ на *чистый* и *покровный;* причемъ необходимо замѣтить, что на этихъ-же поляхъ было введено въ 87-мъ году удобреніе гипсомъ на части, бывшей подъ овсомъ; эти опыты будутъ разсмотрѣны дальше отдѣльно.

**ТАБЛИЦА II-я. Урожай травъ, посѣянныхъ въ 86-мъ году.**

*Люцерна на IV-мъ полѣ.*

(Урожай сѣна и покровнаго растенія овса въ пудахъ съ десятины).

| | 1886 г. | 1887-й г. | | | 1888-й г. | | | | | 1889-й г. | | | | 1890 г. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 укосъ. | 1-й укосъ. | 2-й » | Всего. | 1-й » | 2-й » | 3-й » | 4-й » | Всего. | 1-й укосъ. | 2-й » | 3-й » | Всего. | 1 укосъ. | Всего. |
| Чистый пос. | 171 | 510 | 202 | 712 | 179 | 189 | 108 | 33 | 809 | 121 | 20 | 73 | 214 | 86 | 1992 |
| Покровный » | овса сѣм. 34 сол. 149; сѣна 40 | 475 | 148 | 623 | 437 | 184 | 86 | 33 | 740 | 113 | 20 | 60 | 193 | 113 | 1709 |
| *Эспарсетъ на VIII-мъ полѣ.* | | | | | | | | | | | | | | | |
| Чистый пос. | 0 | 410 | 106 | 516 | 145 | 149 | 08 | 0 | 702 | 67 | » | » | 67 | » | 1285 |
| Покровный » | овса сѣм 23 сол 81 | 235 | 102 | 337 | 136 | 42 | 108 | » | 686 | 58 | » | » | 58 | » | 1081 |
| *Красный клеверъ на IX-мъ полѣ.* | | | | | | | | | | | | | | | |
| Чистый пос. | 257 | 652 | 37 | 689 | 438 | Поле поступило послѣ 1-го укоса (27-мая 88 г.) подъ вспашку для осенняго посѣва оз. пшеницы. | | | | | | | | | 1384 |
| Покровный » | овса сѣм. 30 сол. 205; 190 | 544 | 37 | 581 | 420 | | | | | | | | | | 1191 |

*Примѣчаніе.* Всѣ подробности, относящіяся къ обработкѣ и уходу за этими травами, а также время ихъ цвѣтенія, укосовъ и т. д. здѣсь для краткости не приводятся, а, своевременно, помѣщены въ изданныхъ ежегодныхъ отчетахъ за время съ 86-го по 92-й г.

## *Выводы. Урожай травъ, посѣянныхъ въ 86-мъ году.*

Таблица II-я представляетъ урожаи (посѣва 1886 г.) трехъ травъ за цѣлые, предназначенные имъ, періоды существованія: для люцерны за 5 лѣтъ, эспарсета за 4 года и краснаго клевера за 3 года. За 5 лѣтъ люцерна дала въ *чистомъ* посѣвѣ *1992* пуда, что составляетъ 398 пуд. въ годъ, а въ покровномъ *1709* пуд. сѣна, 34 пуда зерна овса и 149 пуд. соломы. Эспарсетъ за 4 года далъ въ чистомъ посѣвѣ *1285* пуд. сѣна, или въ одинъ годъ *321* пудъ, а въ покровномъ 1081 пудъ сѣна + 28 пуд. зерна и 84 пуд. соломы, наконецъ урожай краснаго клевера въ три года былъ *1384* пуд. сѣна въ чистомъ посѣвѣ, что составлило въ одинъ годъ *461* пуд., а въ покровномъ посѣвѣ—сѣна 1191 пуд. + зерна овса 30 пуд. и соломы 205 пуд. Слѣдовательно красный клеверъ далъ наивысшій урожай, а эспарсетъ наинизшій. При этомъ нужно еще упомянуть въ пользу клевера и то невыгодное для него обстоятельство, что послѣдній годъ существованія каждой травы есть собственно не цѣлое лѣто, а лишь только начало его (послѣдній урожай клевера былъ 27-го мая 88-го г. послѣ чего поле IX вспахано подъ озимь), и чѣмъ короче періодъ существованія травы, тѣмъ болѣе вліяетъ онъ на выводъ средняго годоваго урожай, понижая таковой, а у клевера вообще изъ сравниваемыхъ травъ самый короткій періодъ. Средній-же годовой урожай за первые два года у клевера былъ еще выше, именно 473 пуд., средній годичный урожай люцерны за это-же время въ 442 пуд. также оказывается выше чѣмъ средній за пять лѣтъ, что произошло во первыхъ потому, что здѣсь тоже не входитъ въ счетъ не цѣлый послѣдній годъ, и во вторыхъ, еще болѣе потому, что невошедшіе послѣдніе два года—1889 и 1890-й, дали сравнительно плохіе урожаи, понижающіе средній

за 5 лѣтъ; урожай эспарсета, средній изъ 2-хъ первыхъ лѣтъ, равный *258* пуд. оказался уже ниже, чѣмъ за 4 года, потому что эспарсетъ въ первый годъ совсѣмъ не уродилъ; для вывода урожая эспарсета нужно взять три полные года—1886, 1887 и 1888 г., тогда получимъ при чистомъ посѣвѣ 1218 пуд. сѣна, а при покровномъ 1023 пуд. сѣна + 28 пуд. сѣм. овса и 84 соломы, а въ средній годъ—при чистомъ посѣвѣ—*406* пуд. сѣна, слѣдовательно, все-же гораздо меньше чѣмъ урожай клевера или люцерны, отъ которой за тѣже 3 года было получено: въ чистомъ посѣвѣ *1692* пуд., что составляетъ въ средній годъ 564 пуда сѣна, и отъ покровнаго посѣва 1403 пуд. сѣна + 34 пуда сѣм. овса и 149 пуд. соломы.

Такъ какъ метеорологическія условія составляютъ наиболѣе сильный факторъ, вліяющій на урожай травъ, то для сравненія ихъ урожайности, а также и для опредѣленія значенія различныхъ факторовъ культуры, правильнѣе всего брать урожай сравниваемыхъ травъ за одно и тоже время.

Съ этою цѣлью воспользуемся еще числами таблицы для сравненія величины урожая въ первые 4 укоса (такъ какъ для клевера всего было 4 укоса); здѣсь мы видимъ, что наибольшій урожай далъ красный клеверъ—въ чистомъ посѣвѣ 1384 пуд. сѣна, въ покровномъ—1191 пуд. сѣна + 30 пуд. зерна овса и 90 пуд. соломы; затѣмъ слѣдуетъ люцерна съ урожаемъ въ чистомъ посѣвѣ 1362 пд. сѣна, въ покровномъ—1100 пд. сѣна + 34 пуда зерна овса и 149 пуд. соломы; эспарсетъ далъ наименьшій урожай: 1061 пуд. сѣна въ чистомъ посѣвѣ и 773 пд. сѣна + 28 пуд. зерна овса и 84 пуд. сол. въ покровномъ. Принявъ урожай эспарсета въ эти первые 4 укоса за 100, урожай для клевера будетъ 130, а для люцерны 128; по сравненію съ клеверомъ производительность эспарсета была ниже на 29.7%, а по сравне-

нію съ люцерной на 27.6%; урожай клевера за тоже время почти сравнялся съ люцерной.

Вліяніе характера посѣва выразилось довольно рѣзко въ пользу чистаго, особенно у люцерны: въ пользу чистаго посѣва за весь періодъ получилась разница въ 283 пуда сѣна, тогда какъ на покровномъ посѣвѣ сверхъ сѣна получено только 34 пуда сѣм. овса и 149 пуд. сол. (1886-й г. былъ для всѣхъ хлѣбовъ крайне неурожайнымъ): у эспарсета въ пользу чистаго посѣва—*204* пуд. сѣна, а на покровномъ сверхъ сѣна 28 пд. зерна и 84 пд. сол., тоже слишкомъ малыя количества сравнительно съ 204 пуд. сѣна; у краснаго клевера разница въ пользу чистаго посѣва составила 193 п. сѣна, а покровный посѣвъ далъ 30 пд. зерна и 205 пд. сол. Разница въ пользу чистаго посѣва за одно и тоже время у всѣхъ растеній, т. е. въ первые 4 укоса нѣсколько иная: наибольшая у эспарсета—288 пуд. сѣна, затѣмъ у люцерны—262 пд. и у краснаго клевера таже разность (въ 193 пд.), такъ какъ 4-мя укосами исчерпывался весь періодъ его роста, и притомъ наименьшая, сравнительно съ люцерной и эспарсетомъ.

*Посѣвъ 1887 г. Люцерна и красный клеверъ* на поляхъ V и VII-мъ. Въ 1887 году на V-мъ полѣ была посѣяна люцерна послѣ кормовой свеклы и яр. пшеницы Ноэ, безъ удобренія въ обоихъ случаяхъ, а на VII-мъ полѣ вмѣсто погибшей тимофеевки былъ посѣянъ красный клеверъ; часть этого поля была занята въ 85 году свеклой по навозному удобренію, а другая часть—овсомъ безъ удобренія. Люцерна занимала поле втеченіи 5 лѣтъ, или вѣрнѣе—4 года и начало 5-го лѣта, а красный клеверъ—годъ и начало 2-го лѣта. Урожаи ихъ показаны въ приведенной ниже таблицѣ.

**ТАБЛИЦА III-я. Посѣвъ люцерны и краснаго клевера въ 87 году.**

1. *Урожай люцерны на полѣ V.*

| Предшествующія условія. | | Характеръ посѣва. | 1887 г. | 1888 г | | | | 1889 г. | | | | 1890 г. | | | | 1891 г | Всего за 5 лѣтъ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1-й укосъ. | 1-й укосъ. | 2-й » | 3-й » | Всего. | 1-й укосъ. | 2-й » | 3-й » | Всего. | 1-й укосъ | 2-й » | 3-й » | Всего | 1 укосъ. | |
| Послѣ кормовой свеклы. | Безъ удобренія. | Чистый. | **299** | 462 | 191 | 72 | **725** | 87 | 20 | 47 | **154** | 44 | 53 | 50 | **147** | 66 | **1391** |
| Послѣ кормовой свеклы. | Безъ удобренія. | Покровный. | сѣм овса **115** соломы **179** **135** | 395 | 163 | 64 | **622** | 61 | 20 | 40 | **121** | 51 | 58 | 52 | **161** | 60 | **1099** |
| Послѣ пшеницы Ноэ. | Безъ удобренія. | Покровный. | сѣм. овса 92 соломы 171 **123** | 338 | 149 | 52 | **539** | 50 | 20 | 29 | **99** | 73 | 77 | 45 | **195** | 71 | **1027** |

2. *Урожай краснаго клевера на полѣ VII.*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Послѣ свеклы по навозному удобренію. | Чистый. | 363 | 566 | итого **929** |
| | Покровный. | 59 | 492 | всего **551** + **145** пд. сѣм. и **267** пд. овс. соломы |
| Послѣ овса безъ удобренія. | Чистый. | 125 | 475 | итого 600. |

До посѣва травъ на поляхъ, ими занятыхъ, были обычныя обработки. Посѣвы произведены рядовые— 9 апр.; всходы люцерны и клевера показались 18 апр.

*Примѣчаніе къ таблицѣ № 3.* Въ послѣдующіе 4 года люцерновое поле V е, обрабатывалось весною и осенью, а также и послѣ каждаго укоса боронами и треугольными экстирпаторами. Всего за 5 лѣтъ для 11 укосовъ было употреблено для люцерны 22 боронованія и 12 экстирпированій.

Время цвѣтенія и уборки люцерны и краснаго клевера:

*Люцерна.*

| | 1887 годъ. | | 1888 годъ. | | 1889 г. | | 1890 г. | | 1891 г. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | цвѣтен. | уборка | цвѣт. | уборка | цвѣт. | уборка | цвѣт. | уборка | цвѣт. | уборка |
| 1 укосъ | 18 іюня | 6 іюля | 19 мая | 27 мая | 19 мая | 22 мая | 7 мая | 6 іюня | 27 мая | 12 іюня |
| 2 » | не было | | 23 іюня | 4 іюля | 25 іюня | 10 іюля | 11 мая | 19 іюня | — | — |
| 3 » | не было | | 24 іюля | 2 авг. | — | 26 авг. | — | 25 іюля | вспахано подъ оз. | |

*Красный клеверъ.*

| | 1887 годъ. | | 1888 годъ. | |
|---|---|---|---|---|
| | цвѣтен. | уборка | цвѣтен. | уборка. |
| 1 укосъ | 9 іюля | 14 іюля | 18 мая | 3 іюля. |

## *Выводы. Посѣвъ люцерны и краснаго клевера въ 87 году.*

Посѣвъ 1887 года даетъ возможность сравнивать урожаи чистаго посѣва съ урожаями покровнаго только послѣ свеклы, такъ какъ послѣ пшеницы Ноэ былъ лишь покровный посѣвъ люцерны; для клевера чистый посѣвъ былъ послѣ овса, а послѣ свеклы—оба посѣва, (въ 86 г. часть поля, бывшая въ 85 г. подъ овсомъ. была занята тимофеевкой, которая пропала въ тоже лѣто).

Чистый посѣвъ люцерны въ 11 укосовъ за 5 неполныхъ лѣтъ, далъ *1391* пуд. сѣна, а покровный только *1099* пуд., менѣе на *292* пд. (26.5%), но сверхъ сѣна при послѣднемъ получено еще *115 пд. зерна овса* и *179 пд.* соломы, что быть можетъ уравновѣситъ избытокъ чистаго посѣва въ *292* пуда. Чистый посѣвъ клевера въ два неполные года, въ которые получено два укоса, далъ *929* пуд. сѣна, а покровный *551* пуд., слѣдов. на *378* пуд. менѣе, но на покровномъ посѣвѣ получено еще 145 пуд. зерна и 267 пуд. соломы. И здѣсь разница въ пользу чистаго посѣва довольно замѣтная. Сравнивая въ покровномъ посѣвѣ *вліяніе свеклы съ таковымъ-же пшеницы Ноэ*, какъ предшественниками люцерны, находимъ безусловную разницу въ пользу свеклы, именно: *72 пд. сѣна + 23 пд. зерна овса* и *8 пд.* овсяной соломы. Сравнивая далѣе вліяніе свеклы по удобренію съ вліяніемъ овса безъ удобренія, какъ предшественниковъ краснаго клевера въ чистомъ посѣвѣ, находимъ разницу въ пользу свеклы и удобренія въ *165* пуд. сѣна на каждый укосъ. Чтобы сравнить производительность люцерны и клевера на этихъ поляхъ возьмемъ ихъ урожаи за одно и тоже время, именно за первые 2 укоса, тогда получимъ для клевера (по овсу безъ удобренія), въ средній годовой урожай—300 пд., а для люцерны (по свеклѣ безъ удобренія) при чистомъ посѣвѣ - 265 пд., слѣдовательно менѣе на 35 пд., или на 13%.

Слѣдовательно, изъ трехъ сравниваемыхъ нами травъ (Табл. II и III-я)—клевера, люцерны и эспарсета, наиболѣе урожайной за одинаковый періодъ развитія оказывался клеверъ, урожаи лишь немного ниже его были у люцерны и съ наименьшимъ урожаемъ былъ эспарсетъ. Если-же примемъ во вниманіе, что клеверъ произрасталъ у насъ при самыхъ благопріятныхъ условіяхъ влажности (въ годы 87 и 88-й), что это растеніе недолголѣтне по сравненію съ люцерной и предъявляетъ при этомъ бо́льшія требованія при своемъ ростѣ къ почвенной влагѣ, то, незначительное превышеніе его урожая (бывшее при посѣвѣ въ 87-мъ г.) едва-ли можетъ служить основаніемъ для пропаганды у насъ клевера, а наоборотъ, выше разсмотрѣнные опыты и произведенные въ послѣдующее время заставляютъ смотрѣть на *люцерну*, какъ на наиболѣе подходящую для юга многолѣтнюю траву изъ семейства бобовыхъ.

### *О вліяніи различныхъ факторовъ культуры на урожайность травъ въ разныхъ посѣвахъ.*

Факторы эти суть: 1) гипсованіе, 2) предшествовавшія травамъ растенія, 3) удобреніе подъ предшествовавшія растенія, 4) глубина вспашки и 5) способъ посѣва. Такъ какъ одни изъ перечисленныхъ факторовъ входятъ не во весь періодъ жизни посѣва (какъ наприм. гипсованіе началось лишь со 2-го года для посѣва 1886 года), а другіе нашли себѣ мѣсто не въ одномъ, а въ нѣсколькихъ посѣвахъ, затѣмъ испытывались даже внѣ сѣвооборота—на запольныхъ участкахъ, то гораздо удобнѣе разсматривать эти вліянія, не стѣсняясь рамками посѣва или сѣвооборота.

## *1. Гипсованіе.*

Въ 1887 году восточная половина полей VI-го, VIII и IX-го, засѣяныхъ въ 86 году люцерной, эспарсетомъ

и краснымъ клеверомъ, были удобрены гипсомъ, съ разсчетомъ 24 пуда на десятину. Западная-же половина оставлена безъ гипсованія. Приведемъ ниже 3 таблицы, показывающія урожаи сѣна съ десятины на гипсованныхъ участкахъ и на не гипсованныхъ для 3-хъ испытывавшихся травъ.

### *Люцерна на IV-мъ полѣ.*

| | | Чистый посѣвъ. | | | | Покровный посѣвъ. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Предшествующее растеніе—овесъ безъ удобренія. | | | | | | | |
| Годы укосовъ. | Число укосовъ. | Съ гипсомъ. | безъ гипса. | Разность въ пользу гипсованія. пуд. | % | Съ гипсомъ | безъ гипса. | Разность въ пользу гипсованія. пуд. | % |
| 1887. | 1 | 550 | 475 | 75 | | 500 | 384 | 116 | |
| | 2 | 301 | 160 | 141 | | 152 | 123 | 29 | |
| Всего | 2 | 851 | 635 | 216 | 34% | 652 | 507 | 145 | 28.6% |
| 1888. | 1 | 450 | 409 | 41 | | 414 | 370 | 44 | |
| | 2 | 180 | 167 | 13 | | 170 | 160 | 10 | |
| | 3 | 85 | 78 | 7 | | 79 | 70 | 9 | |
| | 4 | 33 | 33 | 0 | | 33 | 33 | 0 | |
| Всего | 4 | 748 | 687 | 61 | 9% | 696 | 633 | 63 | 10.0% |
| 1889. | 1 | 133 | 101 | 32 | | 126 | 84 | 42 | |
| | 2 | 20 | 20 | 0 | | 20 | 20 | 0 | |
| | 3 | 83 | 61 | 22 | | 70 | 56 | 14 | |
| Всего. | 3 | 236 | 182 | 54 | 29.7% | 216 | 160 | 56 | 35.0% |
| 1890. | 1 | 111 | 70 | 41 | 58.6% | 110 | 86 | 24 | 28.0% |
| Итого | 10 | 1946 | 1574 | 372 | 23.6% | 1674 | 1386 | 288 | 20.8% |

### *Красный клеверъ на IX-мъ полѣ.*

| | | Чистый посѣвъ | | | | Покровный посѣвъ. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Предшествующее растеніе—свекла безъ удобренія. | | | | | | | |
| Годы укосовъ. | Число укосовъ. | Съ гипсомъ | безъ гипса. | Разность въ пользу гипсованія. пуд. | % | Съ гипсомъ. | безъ гипса | Разность въ пользу гипсованія. пуд. | % |
| 1887. | 1 | 727 | 621 | 106 | | 621 | 544 | 77 | |
| | 2 | 37 | 37 | 0 | | 37 | 37 | 0 | |
| Всего | 2 | 764 | 658 | 106 | 16.1% | 658 | 581 | 77 | 13.3% |
| 1888 | 1 | 478 | 438 | 40 | 9.5% | 470 | 420 | 50 | 11.9% |
| Итого | 3 | 1242 | 1096 | 146 | 13.3% | 1128 | 1001 | 127 | 12.7% |

*Эспарсетъ на VIII-мъ полѣ.*

| Годы укосовъ. | Число укосовъ. | Чистый посѣвъ. Предшествующее растеніе—овесъ безъ удобренія. Съ гипсомъ. | Безъ гипса. | Разность въ пользу гипсованія. пуд. | % | Покровный посѣвъ. Съ гипсомъ. | Безъ гипса. | Разность въ пользу гипсованія. пуд. | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1887. . | 1 | 439 | 358 | 81 | | 205 | 194 | 11 | |
| | 2 | 110 | 99 | 11 | | 108 | 100 | 8 | |
| Всего . | 2 | 549 | 457 | 92 | 20.1% | 313 | 294 | 19 | 6.5% |
| 1888. . | 1 | 403 | 394 | 9 | | 380 | 361 | 19 | |
| | 2 | 136 | 125 | 11 | | 128 | 120 | 8 | |
| | 3 | 108 | 108 | 0 | | 108 | 108 | 0 | |
| Всего. . | 3 | 647 | 627 | 20 | 3.2% | 616 | 589 | 27 | 4.6% |
| 1889 . . | 1 | 61 | 49 | 12 | 24.5% | 50 | 39 | 11 | 28.2% |
| Итого . | 6 | 1257 | 1133 | 124 | 11 0% | 979 | 922 | 57 | 6 2% |

Приведенныя таблицы представляютъ картину вліянія гипса на урожаи трехъ травъ: люцерны, эспарсета и краснаго клевера. Въ частностяхъ нѣкоторыя цифры поражаютъ своею неожиданностью, но въ общемъ даютъ довольно характерные и устойчивые выводы:

1. Вліяніе гипсованія оказывается болѣе замѣтнымъ въ чистомъ посѣвѣ, чѣмъ въ покровномъ, и это наблюдается у всѣхъ трехъ испытывавшихся травъ; если возьмемъ урожаи за все время произрастанія каждой травы, то получимъ, что *люцерна* въ чистомъ посѣвѣ дала болѣе сѣна въ пользу гипсованія на *23.6%*, а въ покровномъ на 20.8%, для эспарцета это увеличеніе въ чистомъ посѣвѣ было 11.0%, а въ покровномъ 6.2%, для краснаго клевера въ первомъ случаѣ—13.3%, а во второмъ—*12.7%*. Если возьмемъ за одно и тоже время урожаи въ первые три укоса для всѣхъ травъ, то получимъ слѣдующее увеличеніе урожая въ пользу гипсованія: для *люцерны* въ чистомъ посѣвѣ 24.6%, въ покровномъ 21.6%, для эспарсета въ чистомъ посѣвѣ 11.9%,

въ покровномъ 5.8%, и для краснаго клевера въ чистомъ посѣвѣ 13.3%, а въ покровн. 12.7%.

2. Приведенныя числа ясно показываютъ, что гипсованіе оказывается наиболѣе благопріятнымъ для люцерны, тогда какъ краснымъ клеверомъ оно оплачивается значительно менѣе и еще менѣе эспарцетомъ. Впрочемъ этотъ второй выводъ имѣетъ вполнѣ сравнимое и опредѣленное значеніе лишь для люцерны и эспарцета, такъ какъ только эти двѣ травы высѣвались по овсу безъ удобренія, тогда какъ предшественникомъ клевера была свекла по удобренію.

3. Третій выводъ состоитъ въ томъ, что вліяніе гипсованія въ наиболѣе благопріятный въ вегетативномъ отношеніи, 1888 годъ, оказалось наиболѣе слабымъ: такъ для люцерны въ чистомъ посѣвѣ разница въ пользу гипсованія всего *9.0*%, тогда какъ въ 87-мъ г. была 34%; въ покровномъ посѣвѣ—*10.0*%, послѣ 28.6% бывшихъ въ 1887 году; для эспарцета въ чистомъ посѣвѣ 3.2% послѣ 20.1% 87 года и т. д. Затѣмъ, въ слѣдующемъ—1889 году, вліяніе гипсованія достигаетъ почти первоначальной силы, а въ 1890 году оно выразилось даже наибольшей величиной: въ чистомъ посѣвѣ по гипсованію урожай сѣна былъ выше на 58.6%. Слѣдовательно, приведенныя данныя говорятъ за то, что вліяніе гипсованія отражалось на увеличеніи урожая травъ, и особенно люцэрны, даже по прошествіи 4-хъ лѣтъ. Для сравненія вліянія гипса на люцерну съ таковымъ-же вліяніемъ на эспарцетъ, возмемъ урожаи ихъ за первые два года гипсованія—1887 и 1888-й г., т. е., за два полные для двухъ сравниваемыхъ травъ года. За это время средняя годовая разница въ пользу гипса была для люцерны *21.0*% въ чистомъ посѣвѣ, и 18.2% въ покровномъ, а для эспарцета *10.3*% въ чистомъ посѣвѣ и 5.2% въ покровномъ.

## 2. Вліяніе на урожай травъ предшествовавшихъ имъ—кормовой свеклы по удобренію и овса безъ удобренія.

При посѣвѣ въ 86-мъ году люцерны (на VI-мъ полѣ) и эспарсета (на VIII-мъ) предшествующими имъ растеніями были—кормовая свекла по удобренію и овесъ безъ удобренія. Въ 2-хъ нижеслѣдующихъ табличкахъ приведены результаты этихъ опытовъ за все время нахожденія травъ на поляхъ.

*Люцерна* (посѣвъ въ 86 г. на VI-мъ полѣ).

| Годы уборки. | Число укосовъ. | Чистый посѣвъ. | | | | Покровный посѣвъ. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Урожай сѣна въ пудахъ съ десятины. | | | | | | | |
| | | Свекла по удобренію. | Овесъ безъ удобренія. | Разность въ пользу свеклы. пуд. | Разность въ пользу свеклы. % | Свекла по удобренію. | Овесъ безъ удобренія. | Разность въ пользу свеклы. пуд | Разность въ пользу свеклы. % |
| 1887 . . | 2 | 712 | 635 | 77 | 12.1% | 623 | 507 | 116 | 22.9% |
| 1888 . . | 4 | 809 | 687 | 122 | 17.7 » | 740 | 633 | 107 | 16.9 » |
| 1889 . . | 3 | 214 | 182 | 32 | 17.6 » | 193 | 160 | 33 | 20.6 » |
| 1890 . . | 1 | 86 | 111 | —25 | —22.5 » | 113 | 86 | 27 | 31.4 » |
| Всего. . | 10 | 1821 | 1615 | 206 | 12.8% | 1669 | 1386 | 283 | 20.4% |

*Эспарсетъ* (посѣвъ въ 86 г. на VIII-мъ полѣ).

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1887 . . | 2 | 516 | 457 | 59 | 12.9% | 337 | 293 | 44 | 15.0% |
| 1888 . . | 3 | 702 | 627 | 75 | 12.0 » | 686 | 589 | 97 | 16.5 » |
| 1889 . . | 1 | 67 | 49 | 18 | 37.3 » | 58 | 39 | 19 | 48.7 » |
| 1890 . . | поле было подъ оз. пшеницей. | | | | | | | | |
| Всего. . | 10 | 1285 | 1133 | 152 | 13.4% | 1081 | 921 | 160 | 17.3% |

Величины обѣихъ таблицъ показываютъ, что вліяніе навознаго удобренія подъ свеклу во всѣ года (за исключеніемъ одного 90 г. для люцерны въ чистомъ посѣвѣ) выражалось въ значительномъ увеличеніи урожая люцерны и эспарсета.

Для люцерны на чистомъ посѣвѣ за всѣ 4 года урожай по удобренію былъ выше почти на 13%, а на покровномъ на 20.4%, для эспарсета на 13.4% и на 17.3%.

Но такъ какъ для люцерны при чистомъ посѣвѣ въ 90-мъ г. очевидно былъ ненормальный случай пониженія урожая по удобренію, то вліяніе этого фактора, параллельно для двухъ травъ, удобнѣе разсмотрѣть за два года—87 и 88-й, въ которые было собрано по 6 полныхъ укосовъ: за это время въ пользу свеклы и удобренія урожаи люцерны были выше въ чистомъ посѣвѣ на 15.0%, а въ покровномъ на 19.5%, для эспарсета тѣже увеличенія выразились въ 12.3 и въ 16.0%.

## *3. Сравнительное вліяніе гипсованія и предшествовавшей кормовой свеклы по удобренію.*

Съ цѣлью прослѣдить это вліяніе обратимся къ даннымъ урожая люцерны на томъ-же VI-мъ полѣ, взявъ для сравненія въ чистомъ и покровномъ посѣвахъ люцерны дѣлянку съ предшествовавшей свеклой по навозному удобренію и дѣл. съ овсомъ безъ навознаго удобренія, но съ примѣненіемъ гипсованія; эти данныя сгруппированы въ нижеслѣдующей таблицѣ:

*Люцерна* на VI-мъ полѣ (посѣвъ въ 86-мъ году).

| Годы уборки. | Число укосовъ. | Чистый посѣвъ. По свеклѣ съ удобреніемъ. | По овсу съ гипсомъ. | Разность въ пользу гипсованія. пуд. | % | Покровный посѣвъ. По свеклѣ съ удобреніемъ. | По овсу съ гипсомъ. | Разность въ пользу гипсованія. пуд. | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1887 . . | 2 | 712 | 851 | 139 | 19.5% | 623 | 652 | 29 | 4.6% |
| 1888 . . | 4 | 809 | 748 | —61 | — 8.2 » | 740 | 696 | —44 | —6 3 » |
| 1889 . . | 3 | 214 | 236 | 22 | 10.3 » | 193 | 216 | 23 | 11.9 » |
| 1890 . . | 1 | 86 | 111 | 25 | 29 1 » | 113 | 110 | —3 | —2.7 » |
| Итого . | | 1821 | 1946 | 125 | 6.9% | 1669 | 1674 | 5 | 0.3% |

Слѣдовательно, въ итогѣ за 4 года, на чистомъ посѣвѣ гипсованіе по сравненію съ свеклой по удобренію значительно вліяло на развитіе люцерны, увеличивъ ея уро-

жай на 125 пд., или на 6.9%, но въ покровномъ посѣвѣ это вліяніе гипсованія было ничтожно, давая перевѣсъ въ ту и другую сторону. Во всякомъ случаѣ эти данныя показываютъ, что *гипсованіе* при культурѣ люцерны играетъ довольно существенную роль, повышая ея урожаи даже болѣе, чѣмъ предшествующая культура пропашнаго растенія по удобренію.

## 4. Вліяніе глубины вспашки на урожай люцерны.

### 1. *Опыты на запольномъ участкѣ* *).

Люцерна была посѣяна въ 86-мъ году чистымъ посѣвомъ и просуществовала на этихъ участкахъ 5 полныхъ лѣтъ (до 90-го года), когда осенью была перепахана, а въ слѣдующемъ, 91-мъ году, участки были заняты яр. пшеницей бѣлоколосой. Результаты этихъ опытовъ сгруппированы въ нижеслѣдующей таблицѣ:

| Годы укосовъ. | Число укосовъ. | Глубина вспашки: | | | Разность въ пользу 6-ти вершк. вспашки по отношенію: | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | къ 3 вер. | | къ 4½ вер. | |
| | | 3 вер. | 4½ в. | 6 вер. | пуд. | % | пуд. | % |
| 1886. | 1 | 98 | 103 | 145 | 47 | 48.0% | 42 | 40.8% |
| 1887. | 2 | 542 | 572 | 597 | 55 | 10.1 » | 25 | 4.1 » |
| 1888. | 4 | 574 | 607 | 644 | 70 | 12.2 » | 37 | 6.1 » |
| 1 89. | 3 | 193 | 222 | 246 | 53 | 27.5 » | 24 | 10.8 » |
| 1890 | 3 | 224 | 261 | 250 | 26 | 11.6 » | —11 | —1.4 » |
| Итого | | 1631 | 1765 | 1882 | 251 | 15.4% | 117 | 6.6 » |
| Въ средній годъ: | | 326 | 353 | 376 | 50 | 15,4 » | 23 | 66 » |

Слѣдовательно—чѣмъ глубже была вспашка, тѣмъ урожай люцерны почти во всѣ года былъ выше, и особенно вліяніе углубленія сказалось въ относительномъ увеличеніи урожая въ первый годъ посѣва, когда на 6-ти вер. вспашкѣ было получено болѣе, чѣмъ на 3-хъ

*) Опыты съ глубиной вспашки производились на восточной части запольныхъ участковъ IV, V и VI-мъ.

вер., на 48.0% и по отношенію къ $4\frac{1}{2}$ вер. вспашкѣ—на 40.8%. Общее увеличеніе урожая за всѣ 5 лѣтъ при углубленіи на первые $1\frac{1}{2}$ вер. (т. е. съ 3-хъ до $4\frac{1}{2}$ вер.)—составило 134 пд. сѣна, или въ годъ 27 пд. (8.3%), а при углубленіи съ 3-хъ до 6-ти вер. было получено болѣе на 251 пд., или въ годъ на 50 пд. (15.3%). Средніе годичные урожаи люцерны на этихъ участкахъ, колебавшіеся отъ 326 до 376 пд., показываютъ, что люцерна здѣсь развивалась вполнѣ хорошо, несмотря на то, что была посѣяна въ довольно засушливый 86-й годъ.

2.a) *Вліяніе глубины вспашки на ур. люцерны, посѣянной въ 87-мъ году на V-мъ полѣ.*

Предшественниками люцерны на V-мъ полѣ были кормовая свекла и яр. пшеница *Ноэ* (оба растенія безъ удобренія); вліяніе глубины вспашки, произведенной осенью 85-го г., начали наблюдать лишь съ 88-го года, выдѣляя урожаи на участкахъ съ 6 и 3 вер. вспашекъ. Результаты этихъ опытовъ приведены въ слѣдующей таблицѣ.

*Урожай люцерны въ зависимости отъ глубины вспашки.*

| Годы уборки. | Число укосовъ. | Послѣ свеклы. | | | | Среднее для чист. и покровнаго посѣва. | | Послѣ яр. пшен. Ноэ. | | Среднее (по свеклѣ и по пшеницѣ). | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Чистый пос. | | Покровн. пос. | | | | Покровн посѣвъ. | | | |
| | | 3 вер | 6 вер. | 3 вер. | 6 вер. | 3 вер. | 6 вер. | 6 вер. | 3 вер. | 3 вер | 6 вер. |
| 1888 . . | 3 | 682 | 767 | 595 | 649 | 639 | 708 | 508 | 569 | 595 | 662 |
| 1889 . . | 3 | 141 | 166 | 101 | 140 | 121 | 153 | 84 | 114 | 109 | 140 |
| 1890 . . | 3 | 137 | 155 | 167 | 153 | 152 | 154 | 191 | 196 | 165 | 168 |
| 1891 . . | 1 | 68 | 63 | 61 | 60 | 65 | 62 | 67 | 75 | 65 | 66 |
| Итого въ 4 года . . | 10 | 1028 | 1151 | 924 | 1002 | 976 | 1077 | 850 | 954 | 934 | 1036 |
| Урожай въ 3 полные года | 9 | 960 | 1038 | 863 | 942 | 911 | 1015 | 783 | 879 | 869 | 970 |
| Въ 1 годъ. | 3 | 320 | 363 | 288 | 314 | 304 | 338 | 261 | 293 | 290 | 323 |

Въ итогѣ, за 4 неполные года пользованія люцерной, на 6 вер. вспашкѣ было получено всего 1036 пд., а на 3-хъ вер. 934 пд., слѣдоват.—углубленіе повысило урожай на 102 пд., или на 10.9%; въ отдѣльности—послѣ свеклы это увеличеніе составило 101 пд. (10.3%), а послѣ пшеницы—104 пд. (12.2%). Почти тѣже относительныя величины были получены и за первые 3 года, безъ 91-го. На урожаяхъ люцерны по свеклѣ представляется возможнымъ прослѣдить вліяніе углубленія при чистомъ и покровномъ посѣвахъ (за первые 3 года). Оказывается, что въ чистомъ посѣвѣ ежегодное увеличеніе урожая на глубокой вспашкѣ составляло 43 пд. (13.4%), тогда какъ на покровномъ только 26 пд. (9.8%). Сравнивая далѣе урожаи при покровномъ посѣвѣ послѣ свеклы и послѣ пшеницы, получимъ разницу въ пользу свеклы на 3-хъ вер. вспашкѣ въ 27 пд. ежегодно (10.3%), а на 6-ти вер. въ 21 пд. (7.2%).

Слѣдовательно—хотя глубокая вспашка въ этихъ опытахъ и повышала ежегодно урожай люцерны, тѣмъ не менѣе это повышеніе было не на столько значительнымъ, какъ то можно было ожидать въ виду рѣзкой разницы въ глубинѣ вспашки, а отсюда вытекаетъ тотъ выводъ, что, для разсширенія культуры люцерны у насъ, наиболѣе распространенная мелкая вспашка (на 3—4 вер.) еще не можетъ служить сурьезнымъ препятствіемъ.

Далѣе переходимъ къ разсмотрѣнію того-же фактора, т. е. вліянія углубленія пахатнаго слоя на ур. люцерны, на IV-мъ полѣ посѣва 88-го г. На этомъ полѣ въ зиму $^{88}/_{89}$ года люцерна совершенно вымерзла, и весной 89-го г. была пересѣяна (по вспашкѣ на 4 вер.) и потому опыты съ покровнымъ и чистымъ посѣвами на немъ были, такъ сказать, утеряны, но осталось *вліяніе удобренія* предшествовавшаго люцернѣ растенія и *глубины вспашки* (на 7 и $4^{1}/_{2}$ вершк.), произведенной осенью 86-го г.

2.б) *Вліяніе глубины вспашки и другихъ факторовъ культуры на урожай люцерны* (на IV-мъ полѣ).

| | | По удобренію вспашка: | | Разность въ пользу 7-ми вер вспашки. | | Безъ удобренія—вспашка: | | Разность въ пользу 7-ми вер. вспашки. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | На 4½ вер. | На 7 вер. | пуд. | % | На 4½ вер. | На 7 вер. | пуд. | % |
| | | **После кормовой свеклы.** | | | | | | | |
| 1889 г. | 1 | 154 | 211 | 57 | 37·0 | 118 | 139 | 21 | 18 |
| 1890 » | 3 | 259 | 294 | 35 | 13·5 | 247 | 278 | 31 | 12.5 |
| 1891 » | 1 | 56 | 54 | – 2 | —3·7 | 21 | 26 | 5 | 23·8 |
| 1892 » | 1 | 132 | 124 | – 8 | —6·5 | 71 | 86 | 15 | 21.1 |
| Итого въ 4 года | | 601 | 683 | 82 | 13.6% | 457 | 529 | 72 | 15.8% |
| | | **После ячменя.** | | | | | | | |
| 1839 г. | 1 | 147 | 175 | 28 | 19 | 86 | 90 | 4 | 4.6 |
| 1890 » | 3 | 262 | 290 | 28 | 10·7 | 187 | 223 | 36 | 19.0 |
| 1891 » | 1 | 83 | 88 | 5 | 6·0 | 53 | 64 | 11 | 20·8 |
| 1892 » | 1 | 98 | 69 | —29 | —42·0 | 91 | 58 | —33 | —56.9 |
| Итого въ 4 года | | 590 | 522 | 32 | 5 4% | 417 | 435 | 18 | 4 3% |

Годовая разница въ урожаѣ за 3 первые года въ пользу:

| | | |
|---|---|---|
| 7-ми вершк. вспашки: | | |
| по свеклѣ . . . | 24 пд. | – 16·8% |
| по ячменю. . . | 18 » | —13·1 » |
| въ среднемъ . | 22 » | —15.8 » |
| удобренія предшествовавшаго растенія . | 45 » | —35·2 » |
| свеклы сравнительно съ ячменемъ . . | 7 » | — 4·7 » |

Среднее увеличеніе въ пользу глубокой вспашки за всѣ 4 неполные года составило 51 пд. сѣна, или около 10%. Если-же исключить послѣдній неполный годъ, возбуждающій притомъ нѣкоторыми цифрами сомнѣніе, то за 3 полныхъ года получимъ разницу въ пользу 7 вер. вспашки въ 65 пд. сѣна, а въ средній годъ около 22 пд., или отъ 15.6 до 15.8%.

Глубокая вспашка по свеклѣ значительно болѣе вліяла на повышеніе урожая, чѣмъ по ячменю, тогда какъ собственно вліяніе свеклы по сравненію съ ячменемъ выразилось въ увеличеніи урожая на 4.7% (7 пуд.). Наибольшее вліяніе на урожай оказало удобреніе предшествовавшихъ люцернѣ растеній, увеличивъ средній ежегодный урожай на 45 пд., или на 35.2%.

Эта таблица показываетъ также тѣ значительныя колебанія урожаевъ люцерны, которыя происходятъ въ зависимости только отъ измѣненія условій погоды: такъ въ сухой, 91-й, годъ было собрано за все лѣто всего отъ 54-хъ до 88-ми пуд., тогда какъ въ слѣдующій, хотя тоже сухой, но все-же болѣе благопріятный—92-й г., урожай уже колебался отъ 69 до 132 пд. съ десятины и притомъ лишь за одинъ укосъ. На этомъ полѣ средній, ежегодный, урожай оказался очень малымъ, по свеклѣ—142 пд., а по ячменю—129 пд., благодаря тому, что 2 года (91-й и 92-й) были очень неурожайные и кромѣ того здѣсь на 3 полныхъ года приходится одинъ неполный, тогда какъ на другихъ поляхъ входилъ еще 4-й полный годъ.

## 5. *Вліяніе способа посѣва люцерны на ея урожай.*

Въ 1886, 87 и 88 г.г. на тѣхъ-же запольныхъ участкахъ, на которыхъ производились опыты съ глубиною вспашки (IV, V и VI-й) испытывались также 2 способа посѣва люцерны—*парный* (съ разстоян. между рядами $8^1/_2$ вер. и $2^1/_2$ вер.) и нормальный рядовой, причемъ въ первомъ случаѣ широкія междурядія обрабатывались мотыгами, а во второмъ нѣтъ. Результаты этихъ опытовъ приведены въ нижеслѣдующей табличкѣ:

*Вліяніе способовъ посѣва.*

| Годы урожая. | Урожай въ среднемъ для 3-хъ вспашекъ на 6, 4½, и 3 вер. Парный посѣвъ. | Нормальный посѣвъ. | Средняя разность въ пользу парнаго посѣва. пуд. | % |
|---|---|---|---|---|
| 1886 . . . | 120 | 110 | 10 | 9.1 |
| 1887 . . . | 510 | 516 | — 6 | —1.2 |
| 1888 . . . | 369 | 398 | —29 | —7 9 |
| Итого . | 999 | 1024 | —25 | —2.5 |

Какъ видимъ, парный посѣвъ только въ первый годъ повысилъ урожай (на 9.1%), а въ два послѣдующіе, наоборотъ, было значительное пониженіе по сравненію съ нормальнымъ посѣвомъ. Удача парнаго посѣва возможна лишь при наличности всѣхъ благопріятныхъ условій для роста люцерны, т. е. при выравненной поверхности и тщательной обработкѣ поля, при достаточномъ количествѣ влаги въ почвѣ, чтобы обезпечить возможно полную всхожесть сѣмянъ, и при достаточномъ плодородіи земли, для того чтобы рѣже стоящія растенія могли развиваться вполнѣ роскошно; при отсутствіи-же этихъ условій парный посѣвъ, какъ болѣе рѣдкій, можетъ значительно понизить урожайность люцерны, что лишь отчасти наблюдалось и въ нашихъ опытахъ. Для окончательнаго вывода о той или иной пригодности этого способа посѣва произведенныхъ опытовъ конечно недостаточно.

---

*Результаты испытанія различныхъ травъ относительно ихъ урожайности и продолжительности пользованія ими.*

Эти опыты съ посѣвомъ 7 травъ—3-хъ изъ семейства мотыльковыхъ—*люцерны*, *краснаго клевера* и *эспарсета*, 4-хъ злаковыхъ—*костра безостаго*, *мятлика луговаго*, *тимофеевки* (Phl. pratense), *ежи сборной* и смѣси изъ всѣхъ 7-ми травъ, были заложены въ 88-мъ году на 8-ми полосахъ

(каждая въ 80 кв. саж.), расположенныхъ на зап. уч. № II, на покатости, обращенной къ сѣверу. Результаты этихъ испытаній приведены въ нижеслѣдующей таблицѣ.

*Урожай травъ за 4 года (съ 88-го по 91-й).*

(Сѣна пудовъ съ десятины).

| | Красный клеверъ. | Смѣсь изъ 7-ми травъ. | Люцерна. | Эспарсетъ. | Костерь безостый. | Тимофеевка. | Ежа сборная. | Мятликъ луговой. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1888 г. . . | 416 | 294 | 285 | 154 | 200 | 112 | 143 | 59 |
| 1889 » . . | 44 | 127 | 47 | 69 | 54 | 52 | 18 | 56 |
| 1890 » . . | 149 | 75 | 220 | 219 | 32 | 65 | 62 | 26 |
| 1891 » . . | 0 | 93 | 0 | 32 | 20 | 37 | 0 | 51 |
| Итого . . | 609 | 589 | 552 | 474 | 306 | 266 | 223 | 192 |
| Среднiй годичный урожай . | 152 | 147 | 138 | 119 | 77 | 67 | 56 | 48 |

Въ этой таблицѣ травы расположены въ порядкѣ повышенія ихъ урожая, начиная съ краснаго клевера, давшаго наибольшій. Люцерна и эспарсетъ, какъ и слѣдовало ожидать, оказались значительно урожайнѣе, чѣмъ травы изъ семейства злаковыхъ. Но тѣже травы въ смѣси, повидимому, находились въ наиболѣе благопріятныхъ условіяхъ, такъ какъ смѣсь давала наибольшій послѣ клевера урожай.

Необходимо упомянуть, что въ 91-мъ г. на дѣлянкѣ съ смѣсью травъ уцѣлѣлъ почти что одинъ *костерь безостый*, давшій 93 пд., тогда какъ таже трава, посѣянная одна, а не въ смѣси, дала ничтожный урожай въ 20 пд. Объясненіе этому можетъ быть такое. Каждое растеніе истощаетъ почву прежде всего относительно самого себя, такъ извѣстно, напр., что бобовыя растенія, какъ клеверъ, люцерна и эспарсетъ, удобряютъ почву для злаковъ, но сами произрастать долгое время на этой-же почвѣ не могутъ; для этого необходимъ из-

вѣстный промежутокъ времени, примѣрно, равный періоду прежняго ихъ нахожденія на одномъ и томъ-же мѣстѣ съ прибавкой еще 2-хъ—3-хъ лѣтъ.

Чистый *костерь безостый* въ теченіи 3-хъ лѣтъ могъ односторонне истощать почву и потому въ 91-мъ г. далъ плохой урожай, но тотъ-же костерь въ смѣси съ другими 6-ю травами, используя почву значительно уже меньше, вытѣснялъ другія травы, находя еще послѣ нихъ благопріятныя условія для своего роста. Но необходимо замѣтить, что это предположеніе могло бы быть вполнѣ вѣроятнымъ, если-бъ не существовалъ тотъ фактъ, что, при благопріятныхъ для себя условіяхъ, костерь произрастаетъ на одномъ и томъ-же мѣстѣ въ чистомъ видѣ по 10 и болѣе лѣтъ, давая все время превосходные урожаи. За эти 4 года опытовъ только одинъ—88-й г. можно назвать благопріятнымъ для роста травъ, и въ этотъ годъ урожай костеря былъ до 200 пд., тогда какъ въ 3 послѣдующіе года было получено всего 54, 32 и 20 пд.

Урожаи *ежи сборной*, *тимофеевки* и *мятлика* были значительно ниже урожаевъ костеря. Наименьшей урожайностью характеризуется *мятликъ*. За все время опытовъ всѣ травы на этомъ участкѣ давали въ общемъ незначительные урожаи, причемъ люцерна и эспарсетъ 2 раза подсѣвались. Такая неудача, кромѣ вліянія не вполнѣ благопріятныхъ для роста травъ—3-хъ лѣтъ, по всей вѣроятности зависѣла еще отъ неудобнаго положенія участка на сѣверномъ, вымытомъ и открытомъ для холодныхъ вѣтровъ, склонѣ. Въ заключеніе необходимо замѣтить, что этими опытами вопросъ о возможности въ извѣстныхъ случаяхъ культуры въ южныхъ черноземныхъ губерніяхъ злаковыхъ травъ еще далекъ отъ своего разрѣшенія; необходимы дальнѣйшіе опыты и въ особенности съ костеремъ безостымъ, каковые и начаты на Опытномъ полѣ съ 94-го года.

---

*Результаты опытовъ съ растеніями на зеленый кормъ.*

Сравнительная оцѣнка растеній, пригодныхъ для зеленаго корма, производилась въ 86, 87, 88 и 89-мъ г., причемъ были испытываемы *конскій зубъ, сахарное сорго, обыкновенное* сорго, и въ 87-мъ г., для сравненія съ ними, красный клеверъ, люцерна и эспарсетъ. Слѣдующая табличка заключаетъ въ себѣ результаты этихъ опытовъ.

*Урожай съ десятины въ пудахъ сырой растительной массы.*

| Годы посѣва и урожая. | Конскій зубъ. | Сахарное сорго. | Обыкновенное сорго. | Красный клеверъ. | Люцерна | Эспарсетъ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1886 . . | 2163 | 2581 | 2079 | — | — | — |
| 1887 . . | 2556 | 2025 | 1130 | 2383 | 1834 | 1006 |
| 1888 . . | 1554 | 1290 | 1222 | | | |
| 1889 . . . | 1875 | 1208 | 1193 | | | |
| Итого въ і средній годъ | 2037 | 1776 | 1406 | | | |

Чтобы сравнить всѣ 6 растеній, возьмемъ ихъ урожаи за 87-й годъ, тогда найдемъ, что наибольшую сырую массу далъ красный клеверъ, затѣмъ конскій зубъ, сахарное сорго, люцерна, обыкновенное сорго и съ наименьшимъ урожаемъ былъ эспарсетъ. Изъ сорговыхъ растеній наиболѣе урожайнымъ оказывается *конскій зубъ.*

---

Заканчивая настоящую главу объ опытахъ съ люцерной и другими травами, сгруппируемъ здѣсь тѣ главнѣйшіе выводы, какіе были получены нами въ результатѣ произведенныхъ опытовъ за 7 лѣтъ.

1. Изъ трехъ сравниваемыхъ травъ—*кр. клевера, люцерны* и *эспарсета*, наиболѣе урожайной за одинаковый періодъ времени оказался кр. клеверъ, нѣсколько ниже его—люцерна, и послѣднимъ по урожаю былъ эспарсетъ. При этомъ необходимо помнить, что клеверъ произрасталъ у насъ какъ разъ въ наиболѣе дождливые, и благопріятные для роста травъ, года. Если-же примемъ

еще при этомъ во вниманіе—недолголѣтіе краснаго клевера по сравненію съ люцерной, и его бо̀льшую требовательность относительно почвенной влажности, то придемъ къ выводу, что незначительное превышеніе урожая его въ первые 4 укоса по сравненію съ люцерной (всего отъ 7 до 13%) едвали можетъ служить основаніемъ пропаганды у насъ клевера, а наоборотъ, съ большею вѣроятностью на успѣхъ мы должны, въ выборѣ многолѣтнихъ травъ изъ семейства бобовыхъ, остановиться именно на люцернѣ.

2. *Вліяніе предшествовавшаго люцернѣ растенія—кормовой свеклы* и *ячменя* отражалось на урожаяхъ *неопредѣленно*, колеблясь въ незначительныхъ величинахъ въ ту и другую сторону; но несмотря на это, необходимо замѣтить, что на засоренныхъ поляхъ, предшествующее пропашное растеніе несомнѣнно окажетъ значительную пользу, такъ какъ послѣ него поле очищается отъ многолѣтнихъ сорныхъ травъ (какъ пырей, осотъ и др.), особенно вредящихъ развитію люцерны.

3. *Вліяніе навознаго удобренія*, вносимаго на паровое поле за 3 года до посѣва на немъ люцерны, постоянно выражалось *въ значительномъ увеличеніи* урожая всѣхъ травъ, достигавшемъ для люцерны напр до 35%; такимъ образомъ *удобреніе есть факторъ, наиболѣе вліяющій на повышеніе урожайности испытанныхъ травъ.*

4. *Гипсованіе* испытанныхъ на Опытномъ полѣ травъ изъ семейства мотыльковыхъ почти такъ-же благотворно вліяетъ на повышеніе ихъ урожайности, какъ и навозное удобреніе, причемъ вліяніе гипсованія замѣтно еще по прошествіи нѣсколькихъ лѣтъ послѣ его примѣненія.

5. *Углубленіе пахатнаго слоя* постоянно увеличивало *среднія* урожаи люцерны (до 10%), но въ отдѣльные годы замѣчались колебанія ихъ въ ту и другую сторону; это и понятно, такъ какъ можно предполагать, что люцерна

особенно нуждается въ болѣе рыхломъ верхнемъ слоѣ лишь въ первые—одинъ, два, года своей жизни, такъ какъ дальше это растеніе использует по преимуществу нижніе, почвенные и подпочвенные слои, на которые, только разъ произведенная, глубокая вспашка оказываетъ уже малое вліяніе; тѣмъ не менѣе въ виду частыхъ засухъ, характеризующихъ нашъ югъ, и необходимости создать для люцерны въ первый-же годъ ея посѣва наиболѣе благопріятныя для первоначальнаго ея укрѣпленія условія, глубокая вспашка на 6—7 вер. должна быть рекомендуема, какъ мѣра, болѣе обезпечивающая культуру этого растенія.

6. *Вліяніе характера посѣва—чистаго* и *покровнаго*, выражалось въ томъ, что при чистомъ посѣвѣ урожай сѣна былъ *постоянно выше*, чѣмъ при покровномъ, и притомъ не только въ первый годъ, но и въ послѣдующіе, что указываетъ на лучшее развитіе люцерны при чистомъ посѣвѣ; но если вопросъ о той или иной формѣ посѣва поставить на чисто экономическую почву, то въ каждомъ данномъ случаѣ онъ будетъ разрѣшенъ различно въ зависимости отъ того, насколько будетъ высокъ урожай покровнагс растенія по сравненію съ тѣмъ излишкомъ сѣна, который получается при чистомъ посѣвѣ; опытъ показалъ, что въ сухіе годы покровное растеніе (овесъ) менѣе страдало, чѣмъ люцерна, и потому излишекъ сѣна при чистомъ посѣвѣ былъ значительно менѣе, чѣмъ урожай овса, такъ что выгоднѣе было сѣять люцерну подъ покровомъ; и наоборотъ, въ годы влажные, люцерна чистаго посѣва, не затѣненная овсомъ, прекрасно развивалась, давая урожаи въ первый-же годъ до 300 пд., тогда какъ при покровѣ овса урожая ея въ первый годъ не получалось, или-же онъ былъ незначителенъ. Необходимо принять еще во вниманіе, что люцерна при чистомъ по-

сѣвѣ развиваетъ лучше не только надземныя части-стебли и листья, но и корни, что особенно важно для ея прочнаго укоренения въ первый-же годъ, такъ какъ этимъ болѣе обезпечивается и ея дальнѣйшее существование. Во всякомъ случаѣ, при примѣненіи покровнаго посѣва необходимо высѣвать покровное растеніе (овесъ, или пшеницу) по возможности *рѣже*—не гуще 6 пд. овса, или 5 пд. пшеницы разбросным посѣвомъ.

7. Особенное вліяніе на развитіе люцерны и ея урожайность оказываетъ то количество осадковъ, которое выпадаетъ впродолженіи ея вегетаціоннаго періода, и эта зависимость настолько опредѣленна, что можно сказать—чѣмъ дождливѣе было лѣто, тѣмъ урожай люцерны былъ выше и, наоборотъ, въ такіе сухіе годы, какъ 91-й, сборъ сѣна однолѣтней люцерны съ десятины едва достигаетъ 30—40 пд.

Предположеніе о томъ, что люцерна, какъ растеніе съ глубоко идущими внизъ корнями, можетъ использовать воду болѣе сырыхъ, нижнихъ слоевъ подпочвы, а слѣдовательно, благодаря этому, и въ засухи давать еще значительные урожаи, потому лишь въ дѣйствительности не оправдывается, что въ засушливые года земля на люцерновомъ полѣ просыхаетъ на глубину до 2-хъ аршинъ и болѣе, а при такихъ условіяхъ, и притомъ въ мѣстности съ глубокими грунтовыми водами (на 8—9 саженъ), люцерна можетъ только прозябать, давая ничтожные урожаи; но затѣмъ въ послѣдующіе года, при измѣненіи условій влажности, она вновь поправляется, возвращаясь къ прежней продуктивности; и въ этой способности—*переносить наши засухи*, заключается главнѣйшее преимущество люцерны передъ злаковыми растеніями, которыя въ засуху не только не даютъ урожая (или-же даютъ крайне ничтожный), но большею частью совершенно погибаютъ, благодаря тому, что

мочковатые корни ихъ питаются почти исключительно водой лишь самаго верхняго слоя почвы, который безъ дождей очень скоро высыхаетъ.—Къ числу неблагопріятныхъ для люцерны факторовъ погоды необходимо еще отнести низкую t-ру зимой и ранней весной при отсутствіи снѣжнаго покрова; но особенно губительными для люцерны являются, даже самыя незначительныя, *вымочки*, въ которыхъ, при перемѣнѣ тепла на морозъ и обратно, верхушки люцерновыхъ корней загниваютъ, отчего растенія пропадаютъ и люцерновое поле сильно проръживается; ***подсѣвы*** люцерны въ этихъ случаяхъ рѣдко принимаются какъ слѣдуетъ, такъ что приходится тогда, когда большая часть растеній погибла, перепахать какъ можно раньше все поле и произвести посѣвъ за ново, что и было на Опытномъ полѣ въ 89-мъ и 92-мъ г.г. (на полѣ IV и II-мъ), а на другихъ поляхъ (на III-мъ) производились подсѣвы *).

8. Въ заключеніе необходимо еще упомянуть о томъ вліяніи, какое оказывали многолѣтнія травы на послѣдующіе за ними озимые и яровые хлѣба. Къ сожалѣнію для опредѣленія этого вліянія полученные до сихъ поръ результаты были—съ одной стороны еще слишкомъ незначительны и кратковременны, съ другой—неудачны. Главнѣйшая причина неудачъ, въ опредѣленіи вліянія культуры азотособирающихъ многолѣтнихъ травъ, заключалась въ слѣдующемъ: 1) въ началѣ опытовъ, послѣ травъ (напр. краснаго клевера), высѣвались съ цѣлью опыта еще не испытывавшіеся сорта ***азіатскихъ*** оз. пшеницъ, пшеница ***костромка*** и оз. рапсъ, которые вымерзли (въ 89-мъ году), такъ что пришлось два, бывшія подъ ними поля, пересѣять просомъ; 2) по сѣвообороту

---

*) Въ виду такой ненадежности люцерны, введенной въ правильный сѣвооборотъ, опыты съ этимъ растеніемъ съ 94-го года организованы уже на отдѣльныхъ участкахъ, а не въ сѣвооборотѣ.

за травами слѣдуетъ у насъ оз. пшеница, но, какъ показали произведенные опыты, это мѣсто для озими потому было *неудобно*, что многолѣтнія травы за время своего существованія сильно *высушиваютъ* землю, такъ что на 5-й годъ жизни травы, напр. люцерны, послѣ перваго ея укоса, производимаго обыкновенно во второй половинѣ мая, подымаемое подъ оз. пшеницу поле уже сухо; вслѣдствіе этого вспашка получается глыбистая, и ко времени озимаго посѣва (конецъ іюля или начало августа) такое поле, при маломъ количествѣ дождей, трудно хорошо подготовить; въ результатѣ посѣянная оз. пшеница всходила плохо, взошедшія растенія развивались слабо и въ зиму вымерзали, что было напр. въ 90, 91 и 92-мъ г.г., а такъ какъ пересѣвы яр. пшеницей и просомъ производились обыкновенно поздно, то и урожаи этихъ яровыхъ были неудачны. Но такъ какъ засухи весной и лѣтомъ, и затѣмъ суровыя, безснѣжныя, зимы составляютъ у насъ довольно обычное явленіе, то, чтобы избѣжать риска, сопряженнаго съ посѣвомъ послѣ люцерны оз. пшеницы, было рѣшено съ 94-го года высѣвать уже яровую, которая несомнѣнно будетъ развиваться при болѣе благопріятныхъ условіяхъ, чѣмъ озимая.

Значительный урожай оз. пшеницы красной остистой въ 89-мъ году послѣ 4-хъ лѣтняго эспарсета, когда было получено съ десятины 136 пд. сѣмянъ и 253 пд. соломы, былъ выше, чѣмъ на близъ лежащемъ полѣ X-мъ (по неудобренному пару) для сѣмянъ на 20% (на 22 пд.) и выше, чѣмъ на арендованномъ у сосѣдняго владѣльца участкѣ, гдѣ ур. оз. пшеницы былъ всего 60 пд., на 120% (76 пд.). Но понятно, что этого одного опыта еще недостаточно для окончательнаго вывода, о характерѣ и степени вліянія на послѣдующіе хлѣба культуры многолѣтнихъ травъ изъ семейства мотыльковыхъ.

# ГЛАВА II.

## Опыты съ ячменемъ и кормовой свеклой.

Эти два растенія воздѣлывались въ многопольномъ сѣвооборотѣ на поляхъ, которыя поступали въ слѣдующемъ году подъ посѣвъ люцерны; ячмень, и кормовая свекла высѣвались *по удобренію* (подъ предшествовавшую имъ оз. пшеницу) и *безъ удобренія*, причемъ также испытывались *сорта* этихъ растеній.

## *Опыты съ ячменемъ.*

### 1. *Опыты съ сортами ячменя.*

Съ самаго основанія опытовъ, впродолженіи 2-хъ первыхъ лѣтъ—въ 86-мъ и 87-мъ, были высѣваемы 4 сорта ячменя, урожаи которыхъ приведены въ нижеслѣдующей табличкѣ:

*Урожай 4-хъ сортовъ ячменя.*

| | Въ 1886 г. | | | Въ 1887 г. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Сѣм. | Сол. | Вѣсъ четв. | Сѣм. | Сол. | Вѣсъ четв. |
| | пуды. | | п. ф. | пуды. | | п. ф. |
| Ячмень *мѣстный* | 39·4 | 92·5 | 8—1 | 108·4 | 171,2 | 8—5 |
| Golden Mellon (золотая дыня) | 37·2 | 100·4 | 8—0 | 90·2 | 218·8 | 8—5 |
| Голый | 31·3 | 88·8 | 9—5 | 92 | 204,8 | 9—15 |
| Гана Моравскій | 22·8 | 106·9 | 7—3 | 89·6 | 215·2 | 8—5 |

Въ оба года урожай *мѣстнаго* ячменя оказывался выше, чѣмъ заграничныхъ сортовъ, за исключеніемъ ячменя *голаго*, урожай котораго былъ выше (такъ какъ вѣсъ оболочекъ сѣмянъ ячменя по отношенію къ самому сѣмени составляетъ не менѣе 33%). Но въ виду того, что поля I и II-е, на которыхъ воздѣлывался ячмень, были значительно истощены предшествовавшей однообразной культурой хлѣбовъ безъ внесенія удобренія, едвали и можно было ожидать хорошаго урожая отъ загранич-

ныхъ сортовъ, привыкшихъ къ высоко культурнымъ почвамъ, и потому мѣстный, вполнѣ приспособившійся уже сортъ, и оказался болѣе урожайнымъ. *Опыты* съ сортами ячменя были произведены еще въ 88-мъ г. на полѣ № X (въ многопольн. сѣвооборотѣ), причемъ получены слѣдующіе результаты. Урожай сѣмянъ съ десятины: у *мѣстнаго* — 97.8 пд., у *шевалье*—51.2 пд., у Golden Mellon—49.6 пд. и у *лерхенборхъ*—48.2 пд. Слѣдовательно и здѣсь урожай мѣстнаго ячменя былъ наибольшій. На этомъ-же полѣ X-мъ въ 86-мъ г. былъ высѣянъ *инкарнатный* (пунцовый) клеверъ, давшій съ десятины—215 пд. сѣна. Въ 87 г. была оз. пшеница сандомірка, а въ 88-мъ—вышеразсмотрѣнные сорта ячменя.

2. *Вліяніе удобренія на урожай мѣстнаго ячменя.*

(Опыты съ 87-го по 92-й г.).

Урожай съ десятины въ пудахъ.

| | По удобренію. | | | Безъ удобренія. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Сѣм. | Сол. | Вѣсъ четв. | Сѣм. | Сол. | Вѣсъ четв. | Продолжительность періода произрастанія. |
| | пуды. | | п. ф. | пуды. | | п. ф. | |
| 1887 г. | 200 | 334·3 | 8 - 9 | 125.6 | 262·7 | 8—4 | съ 4-го апр. по 24-е іюля. |
| 1888 » | 156 | 244·0 | 7 - 35 | 120 | 197·4 | 7—30 | съ 28-го марта по 4-е іюля. |
| 1889 » | 121·2 | 161·6 | 7 — 30 | 79·6 | 102.9 | 7--27 | съ 13-го апр. по 10-е іюля. |
| 1890 » | 203·2 | 237·6 | 8 — 6 | 158 | 197·6 | 8 — 9 | съ 15-го марта по 25-е іюня. |
| 1891 » | 95·4 | 108·9 | 8 - 2 | 76·0 | 78·8 | 8—8 | съ 28-го марта по 1-е іюля. |
| 1892 » | 140·0 | 243·2 | 7 — 33 | 120.8 | 167·2 | 8—0 | съ 31-го марта по 2-е іюля. |
| Средній. | 152·6 | 221·6 | 7 — 39 | 113·3 | 201·1 | 7 - 39 | |
| Разность въ пользу удобренія. | | | | 39·3 | 20.5 | | |

Числа этой таблицы характеризуютъ ячмень, какъ растеніе прекрасно оплачивающее удобреніе: средній урожай зерна ячменя по удобренію былъ выше на 39.3 пд., или на 34.7% и соломы на 20 пд., или на 10%; но въ отдѣльные годы это увеличеніе урожая зерна по удобренію доходило даже до 60%. Объемный вѣсъ сѣмянъ, измѣняясь довольно значительно въ зависимости отъ измѣненія метеорологическихъ условій по годамъ, въ среднемъ оказался одинаковымъ по удобренію и безъ удобренія, именно въ 7 пд. 39 ф.

Для дальнѣйшей характеристики ячменя сравнимъ его съ яр. пшеницей, для чего возьмемъ урожаи послѣдней за 3 года, въ которые она слѣдовала 2-мъ хлѣбомъ по удобренію (въ яровомъ клину 3-хъ польнаго сѣвооборота) и урожай ячменя за тѣ-же годы:

| | Паръ зелен. удобренный. | Паръ зелен. неудобренный | Паръ зелен. удобренный. | Паръ зелен. неудобренный |
|---|---|---|---|---|
| | Яр. пшеница бѣлоколосая. | | Ячмень мѣстный. | |
| | Урожай сѣмянъ въ пудахъ съ десятины. | | | |
| 1887 г. | 195.1 | 155.9 | 200 | 125.6 |
| 1888 » | 121.2 | 100.0 | 156 | 120.0 |
| 1889 » | 84.9 | 63.0 | 121.2 | 79.6 |
| Среднее | 133.7 | 106.2 | 159.1 | 108.4 |

Изъ этого сравненія видимъ, что удобреніе въ среднемъ увеличило урожай яр. пшеницы лишь на 27.5 пд., или на 26%, тогда какъ урожай ячменя при этомъ увеличился на 50.7 пд., или на 46.7%. Слѣдовательно здѣсь уже ярко отмѣчается способность ячменя полнѣе использовать тѣ удобоусвояемыя питательныя вещества, какія вносятся въ почву съ навознымъ удобреніемъ. Но безъ удобренія урожай ячменя оказывается равнымъ ур. яр. пшеницы,—это и понятно, такъ какъ извѣстно, что ячмень родится хорошо лишь при условіи нахожденія въ почвѣ достаточнаго количества *удобоусвояемыхъ* питательныхъ веществъ, что вполнѣ подтверждаетъ и вышеприведенная табличка, изъ которой видно, что по удобренію средній урожай ячменя былъ выше, чѣмъ яр. пшеницы, на 25 пд., тогда какъ безъ удобренія всего на 2 пд. Слѣдовательно, если на хорошихъ земляхъ въ нѣкоторые годы можетъ быть иногда одинаково выгодно высѣвать яр. пшеницу или ячмень (принимая во вниманіе болѣе дорогую цѣну пшеницы по сравненію съ ячменемъ), то на плохихъ, во всякомъ случаѣ уже выгоднѣе высѣвать яр. пшеницу, производительность которой почти одинакова съ ячменемъ, но цѣнность пуда значительно выше.

### 3. *Вліяніе условій погоды на урожай ячменя.*

Вышеприведенная таблица урожаевъ ячменя показываетъ, что метеорологическія условія есть главнѣйшій факторъ, вліяющій на измѣненіе урожаевъ ячменя, и чтобы убѣдиться въ этомъ достаточно сравнить его урожай въ 90-мъ г., когда было получено съ десятины (неудобренной) 158 пд. и въ 91-мъ г. съ урожаемъ вдвое меньшимъ—въ 76 пд. Нѣтъ сомнѣнія въ томъ, что два главнѣйшіе элемента погоды наиболѣе вліяютъ на развитіе и урожаи нашихъ хлѣбовъ, это—количество осадковъ, выпадающихъ въ различные періоды роста и количество тепла.

Не будемъ приводить здѣсь для ячменя за всѣ годы количество и распредѣленіе названныхъ элементовъ, а ограничимся лишь сравниваемыми нами выше 2-мя годами, съ крайними урожаями, для которыхъ и приведемъ въ нижеслѣдующей табличкѣ—количество осадковъ въ миллиметрахъ и среднюю суточную t-ру въ град. Ц. (въ тѣни) за 3 періода роста.

| | 1. Отъ всходовъ до колошенія | | | 2. Отъ колошен. до цвѣтенія. | | | 3. Отъ цвѣтенія до созрѣванія. | | | 4. За все время отъ посѣва до созрѣванія. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Число дней. | Количество осадковъ. | Средняя t-ра. | Число дней. | Количество осадковъ. | Средняя t-ра. | Число дней. | Количество осадковъ. | Средняя t-ра. | Число дней. | Количество осадковъ. | Средняя t-ра. |
| въ 1890 г. | 48 | 35·8 | 14·9 | 6 | 16·2 | 18·5 | 35 | 106.6 | 19·6 | 102 | 158·9 | 15·7 |
| » 1891 » | 52 | 61·7 | 15·9 | 7 | 3·4 | 18·2 | 22 | 44 | 23·4 | 95 | 153·3 | 16·4 |

Разсматривая эту таблицу найдемъ, что наибольшее отличіе въ 91-мъ г. по сравненію съ 90-мъ г. было—въ періодъ отъ колошенія до цвѣтенія (очень сухой), когда выпало всего 3.4 мм. дождя и въ слѣдующій періодъ—отъ цвѣтенія до созрѣванія, когда осадковъ было 44 мм. при средней t-рѣ въ 23.4°C., тогда какъ въ 90 г. въ этотъ періодъ осадковъ выпало 106.7 мм. при болѣе умѣрен-

ной t-рѣ въ 19.6°. Между тѣмъ какъ за весь періодъ— отъ посѣва до созрѣванія—количество осадковъ въ оба года было почти одинаково и лишь t-ра въ 91-мъ году была только на 0.7°С. выше.

Слѣдующій, наименьшій, урожай ячменя былъ полученъ въ 89-мъ г. въ 79.6 пд. и этотъ годъ характеризовался тѣми-же неблагопріятными условіями погоды для ячменя, какъ и 91-й, что видно изъ слѣдующаго: въ періодъ отъ *цвѣтенія до созрѣванія* выпало осадковъ всего 16.5 мм. при средней t-рѣ за эти 34 дня въ 21.6°Ц. Между тѣмъ въ слѣдующій наиболѣе урожайный для ячменя, послѣ 90-го г., былъ 87-й (ур.—125.6 пд.) и въ немъ, въ тотъ-же растительный періодъ, выпало осадковъ 48 мм. при болѣе низкой средней t-рѣ въ 18.9°Ц.

Итакъ—*повышенію* урожая ячменя благопріятствуютъ осадки при невысокой t-рѣ въ періодъ отъ цвѣтенія до созрѣванія (т. е. по преимуществу въ іюнѣ мѣсяцѣ), тогда какъ при обратныхъ условіяхъ, т. е. при малыхъ дождяхъ и высокой t-рѣ въ это время, урожаи его понижаются почти вдвое.

Самый ранній посѣвъ ячменя былъ 15-го марта (въ 90 г.), а самый поздній 13-го апр. (въ 89-мъ г.); число дней отъ посѣва до созрѣванія было наименьшее въ 89-мъ году—88 дней, а наибольшее—въ 87-мъ году— 111 дней.

## Опыты съ кормовой свеклой.

Кормовая свекла, также какъ и ячмень, воздѣлывалась во всѣ годы въ многопольномъ сѣвооборотѣ, послѣ озимой пшеницы, по навозному удобренію и безъ удобренія. Съ 86-го года производились опыты не съ однимъ сортомъ свеклы, а съ нѣсколькими—съ цѣлью выбрать изъ нихъ наиболѣе подходящій для мѣстныхъ условій.

Ниже мы представимъ результаты слѣдующихъ опытовъ съ кормовой свеклой: 1) *о выборѣ сорта*, 2) *вліяніе на урожай свеклы навознаго удобренія*, и 3) *вліяніе глубины вспашки.*

Прежде чѣмъ приступить къ отдѣльному разсмотрѣнію этихъ опытовъ, опишемъ вкратцѣ употребляемыя на Опытномъ полѣ обработки при культурѣ свеклы. Вспашка подъ свеклу обыкновенно производится съ осени плуг. Сакка на глуб. отъ $4^1/_2$ до 5 вер.; весной—поле обрабатывается экстирпаторами и бороной, а иногда 4-хъ лемешн. плуг. съ послѣдующимъ боронованіемъ; посадка производится всегда въ направленіи рядовъ съ С на Ю, съ разстояніемъ между рядами въ 12 вер. и въ рядахъ 10, подъ сапки; сѣмена свеклы передъ посадкой замачиваются и смѣшиваются съ гречихой, которая, скорѣе прорастая, указываетъ направленіе рядовъ, а это необходимо, такъ какъ часто, еще до появленія всходовъ свеклы, земля настолько уплотняется, что является необходимость въ ручномъ мотыженіи. Затѣмъ, послѣдовательно, производятся: прорывка въ два раза, 2 – 3 ручныхъ мотыженія съ цѣлью разрыхленія поверхности земли между рядами и въ рядахъ, и одно, или два конныхъ мотыженія съ слабымъ окучиваніемъ; кромѣ того въ такіе сухіе года, какъ 91-й и 92-й*) свеклу приходилось подсаживать изъ ранѣе приготовленнаго питомника, причемъ необходимо отмѣтить, что такія подсаженныя растеньица, даже съ поливкой, развивались затѣмъ большею частью плохо, и во всякомъ случаѣ хуже, чѣмъ сѣянцы. Уборка свеклы производится въ концѣ сентября, храненіе въ погребѣ, или въ ямахъ (въ зависимости отъ количества урожая свеклы).

*) Въ 92-мъ г. всходы свеклы были съѣдены *долгоносикомъ*, такъ что пришлось произвести подсадку почти па всемъ участкѣ; но и эта подсадка не удалась благодаря сухой погодѣ.

## 1. *Испытаніе сортовъ кормовой свеклы.*

(Урожай въ пудахъ съ десятины по удобренію).

| | Названіе сорта. | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Маммутъ. | Оберндорф-ская красная. | Лейтевицкая. | Поля исполин-ская желтая. | Исполинская красн. длинная | Кнаура круг-лая желтая. | Гольденъ Тонкардъ. | Эккендорф-ская. |
| въ 1886 г. | 2891 | 2463 | 2351 | 2097 | — | — | — | — |
| » 1887 » | 4102 | 3411 | 4153 | — | 3428 | — | — | — |
| » 1888 » | 4768 | 4742 | 4293 | — | — | 4215 | — | — |
| » 1889 » | 4474 | 4279 | — | — | 4217 | — | 4616 | — |
| » 1890 » | 2326 | 2841 | — | — | — | — | 3423 | 3109 |
| » 1891 » | 1287 | 1189 | — | — | — | — | 1291 | 1276 |
| » 1892 » | всходы свеклы были сильно повреждены долгоносикомъ, вслѣдствіе чего опыты не удались. | | | | | | | |
| Среднее | за 6 л. 3308 | за 6 л. 3154 | за 3 г. 3599 | за 1 г. 2097 | за 2 г. 3822 | за 1 г. 4215 | за 3 г. 3110 | за 5 г. 2192 |

*Примѣчаніе* къ таблицѣ. Урожаи сортовъ приведены по удобренію, потому что въ 86-мъ г. на неудобрен. участкахъ свекла не воздѣлывалась; для 86-го года взяты среднія изъ урожаевъ на вспашкахъ на 3 и 6 вер., а въ 87-мъ—для вспашекъ на $4\frac{1}{2}$ и 7 вер.

Изъ всѣхъ испытывавшихся сортовъ только два воздѣлывались впродолженіи всего отчетнаго періода, а всѣ остальные въ различное время, что конечно затрудняетъ сравненіе ихъ среднихъ урожаевъ. Изъ двухъ, все время воздѣлываемыхъ, сортовъ, съ наибольшимъ урожаемъ оказался сортъ *маммутъ* (3308 пд.), давшій болѣе *оберндорфской* на 154 пд., или на 5%. Эта ничтожная средняя разница, а также и тѣ колебанія урожаевъ въ отдѣльные годы, какія были въ пользу того, и другаго изъ нихъ, говорятъ скорѣе за то, что оба эти сорта, болѣе или менѣе, одинаковы и повидимому лучше другихъ приспособлены къ мѣстнымъ условіямъ. Если-же сравнимъ далѣе средній урожай за 3 года воздѣлыванія сорта *гольденъ-тонкардъ* въ 3110 пд. съ двумя вышеприведен-

ными сортами, изъ которыхъ *маммутъ* за тѣ-же 3 года (89, 90 и 91-й) далъ 2696 пд., а *оберндорфская*—2766 пд., то окажется, что *гольденъ-топкардъ* за это время былъ значительно урожайнѣе этихъ 2-хъ сортовъ и на этомъ основании онъ заслуживаетъ еще продолженія дальнѣйшихъ испытаній *).

2. *Вліяніе удобренія на урожай кормовой свеклы.*

(Урожай съ десятины въ пудахъ для сортовъ—*маммутъ* и *оберндорфской* красной).

| | Маммутъ. | | | Оберндорфская. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | По удобренію. | Безъ удобренія. | Разность въ пользу удобренія. | По удобренію. | Безъ удобренія. | Разность въ пользу удобренія. |
| 1887 г. | 4102 | 2896 | 42% | 3411 | 3146 | 8.4% |
| 1888 » | 4768 | 36 3 | 29 » | 4742 | 3469 | 37 » |
| 1889 » | 4474 | 3375 | 32.5 » | 4279 | 3008 | 42 » |
| 1890 » | 2326 | 2092 | 11 » | 2841 | 2322 | 22.3 » |
| 1891 » | 1287 | 873 | 47 » | 1189 | 911 | 30 » |
| Средній | 3391 | 2584 | 32% | 3292 | 2571 | 29.9% |

*Примѣчаніе.* Такъ какъ въ 92-мъ г. опыты съ кормовой свеклой были крайне неудачны по причинѣ значительныхъ поврежденій всходовъ *долгоносикомъ* (Cleones punctiventris), то на нихъ и нельзя прослѣдить вліяніе удобренія, почему эти опыты въ таблицѣ не приведены. Урожай съ удобрен. участка былъ 1056 пд., а съ неудобрен.—368 пд.

Какъ видимъ, удобреніе, внесенное за 2 года до посѣва свеклы, повышало урожай въ среднемъ на 30—32% и притомъ это повышеніе было во всѣ годы опытовъ. Въ отдѣльные годы величина вліянія удобренія измѣнялась очень рѣзко, падая до 8 и 11%, и возвышаясь до 47, причемъ максимумъ этого вліянія приходится какъ на годы влажные, такъ и на сухіе (напр. для сорта

*) Урожай всѣхъ сортовъ свеклы, достигая, какъ показываетъ таблица, въ нѣкоторые годы свыше 4500 пд., потому такъ великъ, что на Опытномъ полѣ этотъ урожай вычислялся по количеству и вѣсу оказывавшихся при уборкѣ бураковъ, а не по отношенію къ бывшей подъ ними всей площади, т. е. предполагается, что на десятинѣ не пропадаетъ ни одно растеніе, чего конечно въ дѣйствительности никогда не бываетъ. Но если эти числа всегда выше реальнаго урожая и слѣдовательно не соотвѣтствуютъ дѣйствительности, то, въ тоже время, онѣ вполнѣ отвѣчаютъ тому методу *сравненія*, какимъ мы пользуемся при постановкѣ нашихъ опытовъ съ сортами, съ вліяніемъ удобренія, глубины вспашки и т. д

маммутъ въ 87-мъ г. (влажномъ) удобреніе повысило урожай на 42%, а въ 91-мъ г. (сухомъ) на 47%). Числа этой-же таблицы показываютъ, что урожаи кормовой свеклы въ три первые, болѣе влажные года, были гораздо выше, чѣмъ въ два послѣдніе, болѣе засушливые.

---

### 3. *Вліяніе глубины вспашки на ур. свеклы.*

Эти опыты производились въ 86-мъ году, когда испытывались вспашки на 6 и 3 вер. и въ 87-мъ—на $4\frac{1}{2}$ и 7 вер. Результаты приведены въ нижеслѣдующей табличкѣ:

*Въ 1886 г.* (среднее для 4-хъ сортовъ свеклы по удобренію).

| Глубина вспашки: на 3 вер. | на 6 вер. | Разность въ пользу глубокой вспашки. | | Средній вѣсъ бурака при вспашкѣ: | |
|---|---|---|---|---|---|
| съ десятины пудовъ. | | пуд. | % | на 3 вер. | на 6 вер. |
| 2345 | 2556 | 211 | 9 | 2 ф. | 2 3 ф |

*Въ 1887 г.* (среднее для 4-хъ сортовъ свеклы по удобренію).

| Глубина вспашки: на 4½ вер. | на 7 вер. | Разность въ пользу 7 вер. | | Средній вѣсъ бурака при вспашкѣ: | |
|---|---|---|---|---|---|
| съ десятины пудовъ. | | пуд. | % | на 4½ вер. | на 7 вер. |
| 3395 | 4152 | 757 | 22 | 2.0 ф. | 2.4 ф. |

Въ оба года углубленіе пахатнаго слоя *повышало* урожай кормовой свеклы:—на 9%—въ неблагопріятный, 86-й г., и на 22% въ болѣе благопріятный по условіямъ погоды—87-й г. Слѣдовательно и эта культурная мѣра при разведеніи кормовой свеклы, подобно удобренію, вполнѣ оплачивается въ возвышеніи урожая.

Но и при мелкой вспашкѣ, какъ видимъ, урожаи бурака были еще довольно значительны, а слѣдовательно, къ возможно широкому введенію культуры этого цѣннаго кормоваго растенія въ нашихъ хозяйствахъ (особенно крестьянскихъ), и съ этой стороны препятствій нѣтъ.

---

# Экспликація къ плану Опытнаго поля.

## (съ 1886 по 1892 г.).

### Поле А.

*Въ 1885 г.* находилось подъ *паромъ:* сѣверный участокъ № I подъ зеленымъ *удобреннымъ* (удобренная толока), причемъ удобреніе было внесено въ количествѣ 2400 пд. на 6 лѣтъ; уч. № II подъ зеленымъ *неудобреннымъ* и участокъ № III подъ *черным* неудобренымъ. Дѣлянки, проходящія черезъ всѣ три пара различаются глубиною вспашки: начиная съ западной стороны дѣлянки №№ 1 были вспаханы на 6 верш., №№ 2—на $4^1/_2$ верш. съ почвоуглубителемъ на $1^1/_2$ вер., №№ 3—на $4^1/_2$ верш., №№ 4—на 3 верш. и №№ 5—на $2^1/_2$ и $4^1/_2$ верш. (двойная вспашка), за исключеніемъ лишь участка № III (чернаго пара), на которомъ двойной вспашки не производилось, а эта дѣлянка (№ 5), какъ на полѣ А, такъ и на 2-хъ другихъ поляхъ, о которыхъ скажемъ ниже, пахалась ежегодно на $4^1/_2$ верш. (только разъ) и въ первые годы опытовъ поступала подъ *занятый* паръ (занимался гречихой, викой съ овсомъ и чиной).

Каждая *дѣлянка,* составляющая $^1/_5$-ую часть каждаго пара, въ свою очередь, до 92-го года дѣлилась на 6 полосъ (по 75 кв. саж. каждая), которыя различались между собою родомъ растенія (рожь и пшеница), или сортомъ его, или способомъ посѣва (рядовой и разбросной). Такое дѣленіе поля на *участки, дѣлянки* и *полосы* повторяется и на другихъ двухъ поляхъ В и С.

*Примѣчаніе.* Необходимо отмѣтить, что на полѣ А въ прежнихъ планахъ обозначеніе дѣлянокъ и полосъ цифрами было обратное тому, какое принято въ настоящемъ планѣ, т. е. дѣлянки №№ 1 хотя и пахались также на 6 верш., но были почему то обозначены №№ 5; тогда какъ на двухъ другихъ поляхъ 3-хъ польнаго сѣвооборота всегда порядокъ обозначенія дѣлянокъ и полосъ начинался съ запада, съ дѣлянки, подымаемой на *6 верш.*, и обозначаемой № 1-мъ.

*Въ 1886 г.* клинъ А былъ занятъ озимой рожью пробштейской (1, 2, 3 и 4-я полосы на всѣхъ дѣлянкахъ) и оз. пшеницей сандомiркой (5 и 6-я полосы);

*въ 1887 г.*—подъ сортами яр. пшеницы и подъ овсомъ—(пол. 1 и 2—подъ бѣлоколосой яр. пшеницей, 3-я подъ галицiйской, 4 и 5-я—подъ разбросн. и рядов. посѣвомъ красноколоски и 6-я подъ французскимъ овсомъ); дѣлянки подъ яровыя обыкновенно пахались на тѣ-же глубины, какъ и подъ озимыя и съ тѣмъ-же различiемъ въ характерѣ вспашки;

*въ 1888 г.*—паръ (зеленый и черный);

*въ 1889 г.*—подъ сортами оз. пшеницы и рожью пробштейской, причемъ полосы №№ 1—подъ рядовымъ посѣвомъ оз. ржи, полосы №№ 2—подъ яр. бѣлоколосой пшеницей (вмѣсто вымерзшей, посѣянной, какъ озимая—тюя-тши), пол. №№ 3—подъ сандомiркой №№ 4—подъ красной остистой, №№ 5—подъ костромкой и №№ 6—подъ тейской оз. пшеницей. На дѣлянкахъ №№ 5 участковъ № I и II была только оз. рожь пробштейская; вся дѣлянка № 5 уч. № III была подъ занятымъ паромъ (№№ полосъ 1, 2 и 3 подъ виковой смѣсью, а полосъ 4, 5 и 6 подъ гречихой, запаханной въ цвѣту);

*въ 1890 г.*—подъ яровой бѣлоколосой пшеницей (№№ 1, 2 и 3 полосъ на всѣхъ дѣлянкахъ) и подъ овсомъ шатиловскимъ (№№ 4, 5 и 6);

*въ 1891 г.*—подъ паромъ (удобренiе въ количествѣ 2400 пд. внесено вторично на уч. № I, тогда какъ уч. № II по прежнему остается подъ зеленымъ неудобрен. паромъ, а № III подъ неудобрен. чернымъ). Дѣл. № 5 чернаго пара поступила подъ *занятый* паръ (посѣвной чиной);

*въ 1892 г.* поле А было съ осени 91-го года занято озимыми хлѣбами, посѣянными въ слѣдующемъ порядкѣ: на полосахъ №№ 6—озим. пшен. сандомiркой,

№№ 5 тейской, 4 и 3-я красной остистой, 2 и 1-я оз. рожью пробштейской. Вслѣдствіе вымерзанія оз. пшеницы тейской и сандомірки, всѣ полосы, ими занятыя, были пересѣяны яр. бѣлоколосой пшеницей (№№ 1 и 2); на черномъ пару всѣ пшеницы были оставлены и лишь пересѣяна вся дѣл. 5, бывшая въ 91-мъ году подъ занятымъ паромъ (съ посѣвной чиной).

**Поле В.**

*въ 1886 г.* было занято яр. пшеницей и овсомъ.

Это поле также дѣлится на 3 участка—№ I, II и III, различающихся видомъ пара. Дѣлянки этого клина также отличаются глубиною вспашки, производимой въ томъ-же порядкѣ, какъ и на полѣ А; каждая дѣлянка также дѣлится на 6 полосъ (1, 2, 3, 4, 5 и 6).

Въ 86-мъ году (начало опытовъ) *участки* ничѣмъ не различались между собою. На всѣхъ дѣлянкахъ кромѣ № 5, были высѣяны на 6-ти полосахъ сорта яр. пшеницы—*бестегорнъ, Викторія, арнаутка* (1, 2 и 3 полосы) и 3 сорта овса—*французскій* оригинальный, *фран.* акклиматизированный и мѣстный. На всей 5-й дѣлянкѣ былъ высѣянъ овесъ (опыты съ густотой посѣва и разстояніемъ междурядій);

*въ 1887 г.* поле В находилось подъ паромъ: уч. I удобренъ навозомъ, уч. II остался неудобрен. зеленымъ паромъ, уч. III—подъ неудобрен. чернымъ, на немъ дѣлянка 5-я—подъ занятымъ паромъ;

*въ 1888 г.* поле было подъ оз. рожью и сортами оз. пшеницы: полосы №№ 1—подъ оз. рожью пробштейской, пол. №№ 2—подъ оз. пшеницей тейской, №№ 3—подъ яр. бѣлоколосой вмѣсто вымерзшей, посѣянной какъ озимая, пшеницы ауліэата, №№ 3—подъ оз. пшеницей сандоміркой, №№ 5—подъ оз. пшеницей красной остистой, и №№ 6—подъ оз. пшен. костромкой;

*въ 1889 г.* поле поступило подъ яр. пшеницу и овесъ

шатиловскій; дѣлянки были вспаханы на тѣ-же различныя глубины, что и подъ озимыя; полосы №№ 1, 2 и 3 находились подъ яр. бѣлоколосой, а полосы №№ 4, 5 и 6 подъ овсомъ шатиловскимъ;

*въ 1890 г.* поле поступило подъ паръ (зеленый и черный) съ принятыми на парахъ обработками;

*въ 1891 г.* поле поступило подъ озимыя, но вся оз. пшеница вымерзла (3 сорта—крас. остистая, тейская и сандомірка), такъ что полосы 3, 4, 5 и 6 были пересѣяны яр. бѣлоколосой и императорской пшеницами, а полосы №№ 1 и 2 остались занятыми оз. рожью пробштейской;

*въ 1892 г.* поле было подъ яровыми, причемъ полосы №№ 1, 2 и 3 подъ яр. бѣлоколосой пшеницей, а пол. №№ 4, 5 и 6 подъ овсомъ шатиловскимъ.

## Поле С.

*Въ 1886 г.* поле находилось подъ *паромъ:* уч. № I—зеленый *удобренный*, уч. № II—зеленый *неудобренный* и уч. № III—паръ *черный* неудобрен.; 5 дѣлянокъ были вспаханы на тѣ-же глубины, какъ и на предшествующихъ 2-хъ поляхъ; дѣлянка 5-я чернаго пара также не двоилась, какъ на парахъ зеленыхъ, а поступила, послѣ однократной вспашки на 4½ верш., подъ занятый паръ (виковой смѣсью и гречихой);

*въ 1887 г.* поле было занято *оз. хлѣбами:* на всѣхъ дѣлянкахъ полосы № 1 и 2—оз. рожью пробштейской (ряд. посѣвъ), пол. № 3 и 4—той-же оз. рожью (разбросной посѣвъ) и пол. № 5 и 6 подъ оз. пшеницей сандоміркой:

*въ 1888 г.—яровыми* хлѣбами: на полос. №№ 1 была яр. бѣлоколосая пшен., на пол. №№ 2—красноколосая, на пол. №№ 3 императорская, на пол. №№ 4 галиційская, на пол. №№ 5 овесъ французскій (ряд. посѣвъ) и на полосахъ №№ 6 тотъ-же овесъ (разбросной посѣвъ); дѣлянки были вспаханы съ осени 87 г. на тѣ-же глубины, какъ и подъ озимые хлѣба.

*въ 1889 г.*—подъ *тремя видами пара,* съ тѣми-же вспашками, произведенными на тѣхъ-же дѣлянкахъ;

*въ 1890 г.* поле поступило подъ *озимые* хлѣба: пол. №№ 1, подъ рядов. пос. озим. пшеницы тейской, пол. №№ 2 подъ ряд. посѣвъ сандомірки, №№ 3—разбросной посѣвъ красной остистой, №№ 4—ряд. пос. красной остистой, №№ 5—ряд. посѣвъ оз. ржи пробштейской, и №№ 6 разбросной пос. той-же ржи;

*въ 1891 г.*—подъ *яровыми* хлѣбами: полосы №№ 1, 2 и 3 были подъ яр. бѣлоколосой пшеницей, а №№ 4, 5 и 6 подъ овсомъ шатиловскимъ;

*въ 1892 г.* подъ 3-мя видами пара, причемъ на *уч. № II* было внесено *вторично* навозное удобреніе.

## Многопольный сѣвооборотъ.

**Поле № I.** Въ 1886 г. на полѣ былъ высѣянъ *ячмень* (мѣстный и Golden Mellon); въ 87 г.—*ячмень* (моравскій, Golden Mellon, голый и мѣстный); въ 88 г. на полѣ былъ—*паръ* (удобрены 4 полосы—№№ 2, 3, 6 и 7, неудобрены—1, 5, 4 и 8); въ 89 г.—*просо* (вмѣсто вымерзшей оз. пш. костромки) и *ленъ* неаполитанскій (вм. оз. рапса): въ 90 г. *свекла* (4 сорта) и *ячмень*, въ 91 г. *люцерна* - чистая (на полосахъ 4, 5, 6 и 7) и съ покровомъ (1, 2, 3 и 4); въ 92 г.—люцерна.

**Поле № II.** Въ 1886 г. ячмень (моравскій и голый); въ 87 г. паръ (удобрен. и неудобрен.); въ 88 г.—яр. бѣлоколосая пшеница; въ 89-мъ г. свекла (сорта) и ячмень; въ 90 г. люцерна—чистая и подъ покровомъ овса; въ 92 г. поле перепахано и пересѣяно вновь люцерной.

**Поле № III.** Въ 1886 г. паръ (удобрен. и неудобрен.): въ 87 г. оз. пш. сандомірка; въ 88 г.—свекла (сорта) и ячмень; въ 89 г.—люцерна чистая и покровная; въ 90 г. – люцерна 2-й г.; въ 91 г.—люц.; въ 92 г.—люцерна.

**Поле № IV.** Въ 1886 г. яр. пшеница Ноэ; въ 87 г.—ячмень и свекла (по вспашкамъ на 7 и $4^1/_2$ вер.); въ

88 г.—люцерна чистая и съ покровомъ; въ 89 г.—люцерна (съ подсѣвомъ), въ 90, 91 и 92 г.—люцерна.

**Поле № V.** Въ 1886 г. свекла и яр. пш. Ноэ (по вспашкамъ на 3 и 6 вер.); въ 87 г.—люцерна чистая и съ покровомъ; въ 88, 89, 90 и 91-мъ г.г. люцерна; въ 92 г.—яр. пшен. бѣлоколосая (вмѣсто вымерзшей оз. кр. остистой).

**Поле № VI.** Въ 1886 г. люцерна чистая и съ овсомъ; въ 87, 88, 89 и 90 г. люцерна; въ 91 г. просо (вмѣсто пропавшей оз. пш. красной остистой); въ 92 г.—ячмень.

**Поле № VII.** Въ 1886 г. на полѣ была *тимофеевка* чистая и подъ овсомъ; въ 87 г.—красный клеверъ (чист. и съ овсомъ); въ 88 г. кр. клеверъ; въ 89 г. просо (вм. оз. костромки) и яр. пшеница да-тху-май-цза (вмѣсто вымерзшей тюя-тши); въ 90 г. яр. пшеница бѣлоколосая; въ 91 г. паръ (удобрен. и неудобренный); въ 92 г. яр. пшеница бѣлоколосая (вмѣсто вымерзшей озимой).

**Поле № VIII.** Въ 1886 г. былъ эспарсетъ (чистый и съ овсомъ); въ 87, 88 и 89 г.г.—эспарсетъ; въ 90 г. оз. пш. красная остистая; въ 91 г. яр. пш. бѣлоколосая; въ 92 г. паръ (удобрен. и неудобренный).

**Поле № IX.** Въ 1886 г.—красный клеверъ (чистый и съ овсомъ); въ 87 и 88 г.—красн. клеверъ; въ 89 г. просо (вмѣсто вымерзшей оз. пш. костромки); въ 90 г. паръ (удобрен. и неудобрен.); въ 91 г. просо (вм. оз. пш. красной остистой); въ 92 г. кормовая свекла и ячмень.

**Поле № X.** Въ 1886 г.—инкарнатный клеверъ; въ 87 г. оз. пшеница сандомірка; въ 88 г. ячмень (мѣстный, Golden Mellon, шевалье и лерхенборгъ); въ 89 г. паръ (удобренный и неудобрен.); въ 90 г. оз. пшеница кр. остистая; въ 91 г. свекла (сорта) и ячмень; въ 92 г.—люцерна съ овсомъ и чистая.

---

**Запольные участки № IV, V и VI.** Съ 1886-го г., и затѣмъ ежегодно, уч. № IV пахался съ осени на глуб. 6 вер.,

№ V на 3 вер. и № VI-й на $4^1/_2$ вер.; въ 88 г. и въ 92 г., съ осени, всѣ три участка были удобрены конск. навозомъ (3000 пд. на дес.); въ 86 г. западная половина 3-хъ участковъ была занята сортами картофеля, а восточная половина—сортами кукурузы; въ послѣдующіе года кукуруза чередовалась ежегодно мѣстомъ съ картофелемъ. На этихъ участкахъ были произведены всѣ главнѣйшіе опыты съ обработками подъ кукурузу и картофель и съ сортами этихъ растеній; западный отрѣзокъ этихъ участковъ (въ ширину 10 саж.) былъ занятъ съ 86-го по 90-й г. люцерной (опыты съ парнымъ и рядовымъ посѣвами), въ 91 г. яров. пшеницей, въ 92 г. сортами кормовой свеклы.

**Запольный участокъ № III.** Въ 1886 г. находился подъ сортами картофеля, а съ 87-го по 92-й подъ саксонскимъ желтомясымъ картофелемъ (опыты) съ разстояніемъ междурядій и глубиною посадки).

**Запольный уч. № I.** Съ 1886-го г. находился подъ озимой рожью (въ 86 и 87 г. были сорта оз. ржи, а съ 88-го г. одна пробщтейская рожь) безъ внесенія удобренія.

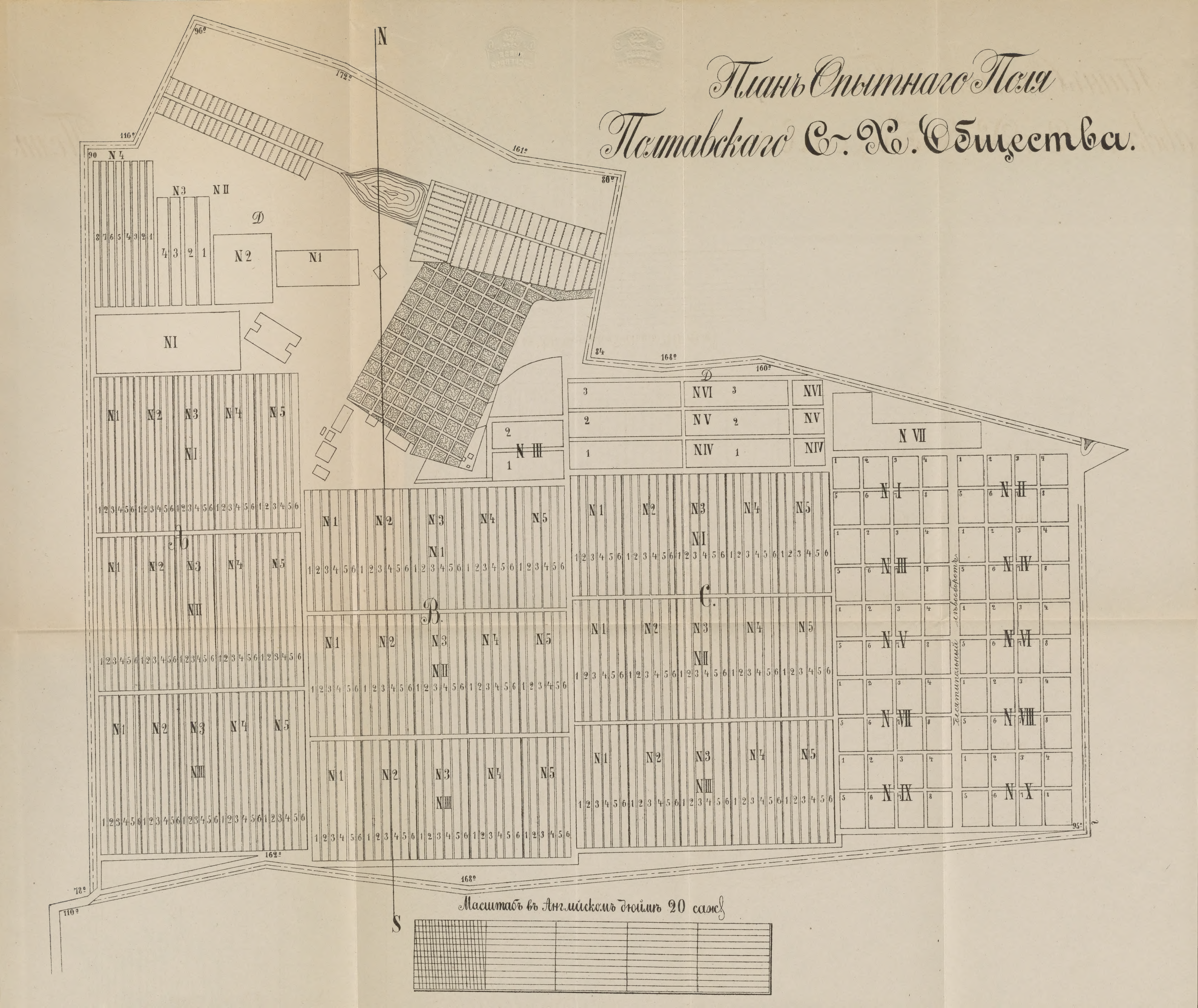
**Запольный уч. № II:** дѣл. № 4—въ 86 г. была подъ зеленымъ паромъ, въ 87 г. подъ оз. пшеницей (3 сорта), съ 88-го по 91-й г. подъ семью травами (люцерной, эспарсетомъ, краснымъ клеверомъ, костеремъ безостымъ, ежей сборной, мятликомъ, тимофеевкой и смѣсью изъ этихъ семи травъ); остальныя 3 дѣлянки находились подъ различными растеніями, какъ—растеніями на зеленый кормъ, горохомъ нутъ, яр. рожью, масличными и т. д.

**Запольный уч. № VII** занимался все время растеніями высѣваемыми въ малыхъ количествахъ съ демонстративной цѣлью.



## Замѣченныя опечатки.

| Стр. | Напечатано: | Слѣдуетъ: |
|---|---|---|
| 5 | подпочвой служитъ незначительный слой лёса. | непосредственно подпочвой служитъ краснобурый суглинокъ, переходящій въ значительный слой лёсса въ 2—3 сажени. |
| — | на глауконитовыхъ пескахъ. | на кварцевыхъ третичныхъ пескахъ. |
| 162 | Глава V. | Глава I. |



План Опытнаго Поля
Полтавскаго С.-Х. Общества.
N
S
Масштаб въ Английскомъ дюймѣ 20 саж.
96°
172°
161°
116°
90
86°
84
168°
160°
162°
168°
78°
110°
95°
D
A.
B.
C.
десятипольный плодосмѣнъ
N I
N II
N III
N IV
N V
N VI
N VII
N VIII
N IX
N X
N 1
N 2
N 3
N 4
N 5